

DOI 10.52260/2304-7216.2025.4(61).7

УДК 330.42

ГРНТИ 06.54.41

*Г.М. Абауова*, к.э.н., доцент<sup>1</sup>*Г.А. Копжасарова\**, PhD<sup>2</sup>*К.К. Бокенчин*, PhD<sup>3</sup>*М.К. Тулеубаева*, к.э.н., доцент<sup>4</sup>*Esil University, г. Астана, Казахстан<sup>1</sup>**Карагандинский Университет Казпотребсоюза,**г. Караганда, Казахстан<sup>2</sup>**Казахский университет технологии и бизнеса**имени К. Кулажанова, г. Астана, Казахстан<sup>3</sup>**АЛТ Университет имени М. Тынышпаева,**г. Алматы, Казахстан<sup>4</sup>*

\* – основной автор (автор для корреспонденции)

e-mail: g-kopzhasarova@mail.ru

### ДИНАМИКА И СТРУКТУРА ВНУТРЕННИХ ЗАТРАТ НА НИОКР В КАЗАХСТАНЕ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ АСПЕКТЫ

*В статье рассмотрено текущее состояние внутренних затрат на НИОКР в Республике Казахстан и проанализирована их динамика по трем ключевым направлениям - региональному, функциональному и отраслевому. Цель исследования заключается в выявлении структурных изменений в системе научных расходов и уточнении факторов, влияющих на распределение средств в научно-технологическом секторе. Для достижения данной цели использованы методы сравнительного и структурного анализа, обеспечивающие возможность выявления устойчивых тенденций и интерпретации данных в контексте трансформации национальной системы НИОКР. В работе использованы официальные статистические данные, прошедшие систематизацию и аналитическую обработку.*

*Показано, что внутренние затраты на НИОКР увеличиваются, однако рост сопровождается выраженной неоднородностью между регионами страны. Выявлено усиление концентрации научных ресурсов в крупных городах и отдельных промышленных центрах, что формирует разнотемповые траектории развития. Проанализировано распределение затрат по видам работ; установлено, что наибольший прирост наблюдается в фундаментальных и прикладных исследованиях, тогда как отдельные направления опытно-конструкторских разработок развиваются более медленно. Определено отраслевое смещение в сторону естественных, инженерных и социально-гуманитарных наук, что отражает расширение тематического охвата научной деятельности.*

*Полученные результаты демонстрируют значимость структурной оценки внутренних затрат как инструмента выявления дисбалансов и перспективных направлений развития научной политики. Установленные особенности могут быть использованы для уточнения приоритетов государственной поддержки НИОКР, разработки региональных программ и формирования более сбалансированной архитектуры научного сектора.*

**Ключевые слова:** *НИОКР, внутренние затраты, региональная динамика, научные исследования, прикладные разработки, отрасли науки, инновационное развитие, статистический анализ.*

**Кілт сөздер:** *ҒЗТҚЖ, ішкі шығындар, аймақтық динамика, ғылыми зерттеулер, қолданбалы әзірлемелер, ғылым салалары, инновациялық даму, статистикалық талдау.*

**Keywords:** *Research and development, internal costs, regional dynamics, scientific research, applied developments, branches of science, innovative development, statistical analysis.*

**Введение.** Развитие научно-технологической системы Казахстана постепенно превращается в один из ключевых элементов экономической политики, поскольку именно НИОКР формируют основу для устойчивого роста, повышения конкурентоспособности и модернизации производственных процессов. В условиях глобальных трансформаций, где скорость обновления технологий ускоряется, особое значение приобретает понимание внутренней структуры научных расходов. Изменение характера инвестиций в исследования отражает не только приоритеты государственной политики, но и уровень готовности экономики к переходу в новое технологическое состояние. Обоснование данной проблематики опирается на необходимость выявления скрытых тенденций, которые формируют основу научно-инновационной динамики и определяют потенциал будущего развития.

Цель исследования заключается в том, чтобы проанализировать структуру и динамику внутренних затрат на НИОКР по регионам, видам работ и отраслям науки, выявить ключевые направления роста и определить структурные изменения, происходящие в национальной системе исследований. Для достижения цели решаются задачи по изучению пространственных различий, сопоставлению функциональной структуры НИОКР и анализу отраслевой конфигурации научных расходов.

Методология исследования основана на применении инструментов сравнительного анализа и структурной оценки. Используются официальные статистические данные Бюро национальной статистики, которые прошли систематизацию и последующую интерпретацию с опорой на аналитический подход, включающий динамическое сопоставление и выявление закономерностей развития. Для обработки информации применяются стандартные процедуры статистического анализа, позволяющие обеспечить корректность и воспроизводимость результатов. Подобный подход обеспечивает целостное понимание трансформации системы НИОКР, создавая основу для дальнейшей интерпретации и выводов.

**Обзор литературы.** Исследования, посвященные финансированию науки и эволюции национальной инновационной системы, формируют достаточно широкий контекст для анализа внутренних затрат на НИОКР. Работы, опубликованные в последние годы, поднимают вопросы структуры научного бюджета, устойчивости источников финансирования и трансформации исследовательских институтов. В исследовании Амерхановой и др. [1] подчеркивается усиление зависимости научной системы от бюджетных потоков и фиксируется смещение акцентов в сторону прикладных направлений. В систематическом обзоре Akimov и др. [2] акцент переносится на концептуальные рамки инновационной подготовки кадров, авторы показывают, что формирование компетенций в логике Образования 4.0 невозможно без устойчивой инфраструктуры НИОКР. Amirbekova и Narbaev [3] обращают внимание на институциональные ограничения, влияющие на среду научного труда, описывая специфические барьеры для развивающихся экономик. Продолжением данной линии стало исследование Narbaev и соавторов [4], где анализируется десятилетняя динамика реформ и выявляются перекосы между заявленными приоритетами и реальными результатами. Работа Kurmanov и др. [5] расширяет понимание влияния макроэкономических факторов на устойчивость технологического развития и финансирования науки. В исследовании Zhussipova и др. [6] прослеживается общая картина научно-инновационного пространства Казахстана, где одновременно сосуществуют элементы развития и зоны хронической недофинансированности.

Несмотря на широкий спектр исследований, в литературе сохраняется дефицит работ, направленных на сопоставление динамики внутренних затрат на НИОКР по нескольким аналитическим уровням - региональному, отраслевому и функциональному. Противоречия между темпами декларативных реформ и реальной структурой финансирования указывают на необходимость уточнения траектории научно-технологического развития. Именно данный пробел определяет актуальность настоящего исследования и обосновывает выбор темы, ориентированной на детальную оценку внутренних затрат и их структурных изменений.

**Основная часть.** Развитие национальной системы НИОКР в последние годы приобретает более устойчивый характер, и данная тенденция заметна не только по общему объему финансирования, но и по изменению положения исследований в структуре макроэкономических индикаторов. Сдвиги происходят постепенно, однако именно такие процессы дают материал для осмысления траектории формирования научно-технологического потенциала. Практический опыт анализа подобных серий временных данных показывает, что ключ к интерпретации лежит не столько в сопоставлении абсолютных величин, сколько в улавливании моментных переломов, которые фиксируют изменение поведения экономических субъектов и управленческих приоритетов.

Рисунок 1 отражает совмещенную динамику внутренних затрат на НИОКР и их удельного веса в ВВП Казахстана в 2021-2024 гг. - две линии развития, движущиеся в сходном направлении, но с различной скоростью.

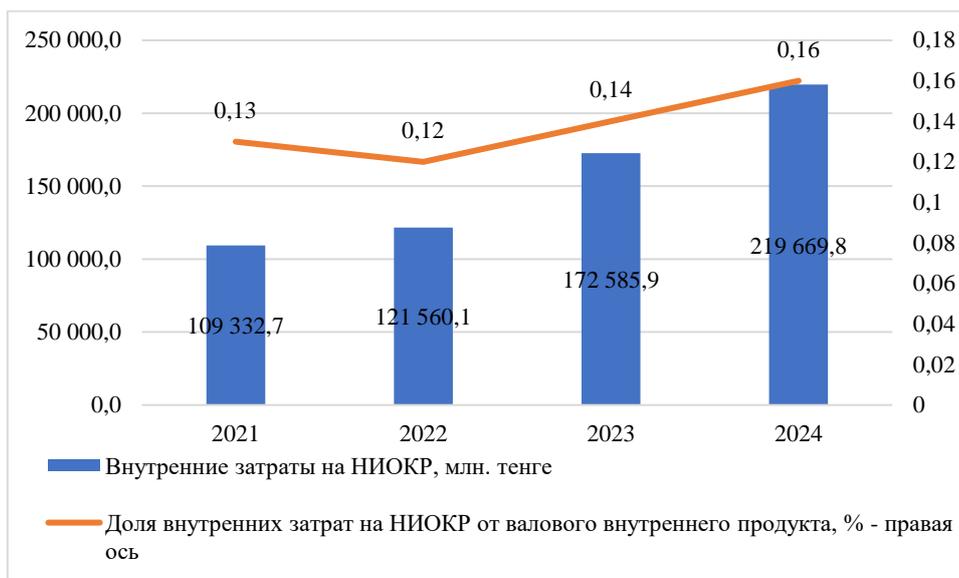


Рисунок – 1. Динамика внутренних затрат на НИОКР и их доли в ВВП Казахстана

*\*составлен по источнику [7]*

Данные рисунка 1 показывают, что объем внутренних затрат растет последовательно - от 109,3 млрд тенге в 2021 г. до 219,7 млрд тенге в 2024 г., причем заметный скачок формируется после 2022 г. Подобные изменения характерны для периодов реструктуризации научного сектора, когда инвестиции в исследования начинают выполнять функцию адаптивного инструмента для высокотехнологичных отраслей. Параллельное увеличение доли НИОКР в ВВП - от 0,13% до 0,16% - не выглядит резким, однако на длинной серии данное значение способно закрепить важный сдвиг - усиление внутреннего спроса на научные разработки. В предыдущие годы, по нашим наблюдениям, подобные показатели демонстрировали более вялую динамику, что позволяет рассматривать текущий период как очередную фазу стабилизации научно-инновационного сектора.

Результаты, представленные на рисунке 1, подчеркивают необходимость дифференцированного анализа - уровень национальной динамики нередко скрывает существенные региональные различия. Данный аспект отражен в таблице 1, фиксирующей распределение внутренних затрат на НИОКР по регионам Казахстана и масштабы межтерриториального разрыва. Переход к анализу региональных данных позволяет уточнить пространственную специфику научно-технологического развития и выявить центры концентрации исследовательской активности.

Таблица – 1

Динамика и относительные изменения затрат на НИОКР по регионам Казахстана (млрд тенге, %)

Регион	2021	2022	2023	2024	Изменение, 2024/2021	
					+/-	%
Область Абай	3,2	4,0	5,8	7,0	3,8	221,1
Акмолинская	1,7	1,7	3,2	4,5	2,8	263,4
Актюбинская	1,6	1,6	1,9	3,5	1,9	216,6
Алматинская	1,4	1,1	2,3	3,6	2,2	250,0
Атырауская	6,4	0,5	0,6	0,8	-5,7	11,8
Западно-Казахстанская	1,3	1,0	1,4	1,8	0,5	139,8
Жамбылская	5,9	3,6	4,8	5,3	-0,6	90,4
Область Жетісу	0,1	0,1	0,2	0,8	0,7	773,5
Карагандинская	4,7	5,4	7,8	10,1	5,4	214,9
Костанайская	1,1	1,0	1,3	2,6	1,5	235,0
Кызылординская	0,4	0,5	1,2	1,4	1,0	324,5

Мангыстауская	11,1	13,5	13,6	17,2	6,1	154,7
Павлодарская	0,6	0,8	1,2	1,8	1,2	293,5
Северо-Казахстанская	0,4	8,8	1,1	2,8	2,4	678,3
Туркестанская	0,7	0,7	1,0	2,7	2,0	378,7
Область Ұлытау	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	-
Восточно-Казахстанская	3,8	5,9	8,2	11,0	7,2	286,3
г. Астана	20,5	23,0	36,7	44,8	24,3	218,4
г. Алматы	42,7	46,8	77,2	94,6	51,8	221,3
г. Шымкент	1,5	1,5	2,8	3,4	1,8	219,4
Республика Казахстан	109,3	121,6	172,6	219,7	110,3	200,9

*\*составлена по источнику [7]*

Представленные в таблице 1 данные фиксируют разнородную конфигурацию внутренних затрат на НИОКР в региональном разрезе. Неоднородность прослеживается уже при первом сопоставлении - диапазон значений между мегаполисами и периферийными областями оказывается почти порядковым - подобная картина знакома по предыдущим обследованиям, однако в текущий период контрасты усилились. Региональные различия фактически формируют несколько самостоятельных линий развития, и каждая требует отдельного объяснения.

Города республиканского значения - Астана и Алматы - сохраняют роль ключевых узлов концентрации НИОКР. Рост расходов в обоих случаях демонстрирует устойчивость. Астана увеличивает показатель до 44,8 млрд тенге, Алматы - до 94,6 млрд тенге. В сумме два центра страны аккумулируют значительную долю национального финансирования, что подтверждает вывод о доминировании крупных городов в структуре научной активности. Показатели показывают не просто расширение бюджетов, а постепенное закрепление компетенций - эффект накопления, который уже не ограничивается административным ресурсом, а связан с притяжением исследовательских коллективов и инфраструктурных решений.

Чуть ниже располагается Карагандинская область - регион с устойчивыми традициями прикладных исследований. Динамика по региону также восходящая - рост до 10,1 млрд тенге выводит область в число заметных участников национального поля НИОКР. Мангыстауская область формирует отдельную линию, где инерция сырьевой экономики задает высокий базовый уровень. Несмотря на умеренный прирост, суммарное значение остается одним из самых крупных за пределами мегаполисов.

В ряде областей фиксируются ускоренные темпы относительного роста. Жетісу, Северо-Казахстанская и Туркестанская области показывают кратное увеличение - эффект низкой базы, но по исследовательскому опыту подобные всплески нередко сигнализируют о начале формирования новых исследовательских ниш. Движение еще нестабильно, объемы остаются скромными, но сама траектория заслуживает внимания - рынки знаний в регионах Казахстана начинают проявлять способность к самостоятельному развитию.

Контрастная группа - Атырауская и Жамбылская области, где наблюдается снижение относительно 2021 г. Атырауская область опустилась до 0,8 млрд тенге, что отражает структурный сдвиг - перераспределение корпоративных расходов и переориентацию крупных предприятий на внутренние функции инженерии вместо внешних научных подрядов. Жамбылская область демонстрирует иной тип динамики - колебания без устойчивого тренда. Величина остается сопоставимой с 2021 г., однако потенциал роста не проявляется.

Ұлытау остается в нулевой зоне - ситуация ожидаемая, поскольку инфраструктура НИОКР в регионе пока не сформировала собственный контур. Подобные результаты характерны для территорий, где научные функции ограничиваются несколькими организациями без устойчивой проектной нагрузки.

Почти все регионы, включая Абай, Акмолинскую, Костанайскую и Восточно-Казахстанскую области, демонстрируют выраженный рост. Однако скорость и масштаб различаются существенно. Распределение подтверждает старую закономерность - региональная система НИОКР развивается неравномерно, и даже последовательный рост на национальном уровне скрывает значительные территориальные разрывы.

Зафиксированная конфигурация позволяет перейти к уточненному рассмотрению структуры НИОКР по видам работ, что представлено в таблице 2.

Таблица – 2

**Динамика внутренних затрат на НИОКР по видам работ в Республике Казахстан (млрд тенге, %)**

Внутренние затраты на НИОКР по видам работ	2021	2022	2023	2024	Изменение, 2024/2021	
					+/-	%
Всего	109,3	121,6	172,6	219,7	110,3	200,9
в том числе:						
научные исследования и разработки:						
фундаментальные исследования	20,6	27,9	47,9	61,0	40,3	295,4
прикладные исследования	68,9	77,0	112,3	142,6	73,6	206,9
опытно-конструкторские разработки:						
проектно-конструкторские и технологические работы	17,4	6,2	8,9	11,0	-6,4	63,4
изготовление опытных образцов, партий изделий (продукции)	1,9	10,1	3,0	4,1	2,2	212,0
проектные работы для строительства	0,5	0,4	0,6	1,0	0,5	215,1

\* составлена по источнику [7]

Из данных таблицы 2 видно, что общий объем внутренних затрат на НИОКР по видам работ удвоился по сравнению с 2021 г., однако важно проследить, какие составляющие формируют данный рост и как распределяются внутренние акценты внутри исследовательского цикла. Подобные данные иногда воспринимаются как техническая детализация, но в них концентрируются сигналы о трансформации национальной научно-технологической системы.

Наиболее выраженная динамика наблюдается в блоке научных исследований. Фундаментальная составляющая увеличилась с 20,6 до 61,0 млрд тенге - редкий для Казахстана пример столь сильного прироста. В практической работе исследователя подобные величины встречаются нечасто, поэтому столь резкое увеличение выглядит не только следствием управленческих решений, но и отражением структурного запроса, который формируется внутри образовательных и академических организаций. Движение напоминает восстановление ранее утраченных направлений, где потребность в базовых исследованиях назрела давно и теперь стала институционально поддержанной.

Прикладные исследования также демонстрируют устойчивый рост. Вклад их остается ключевым - и по объемам, и по темпам увеличения. Значение достигает 142,6 млрд тенге, что подтверждает доминирование ориентированных на результат проектов. Практический опыт показывает, что в периоды технологической перестройки именно прикладной сегмент становится основной зоной концентрации ресурсов, поскольку выполняет связующую роль между научным поиском и инженерными решениями.

Раздел опытно-конструкторских разработок формирует иную траекторию. Проектно-конструкторские и технологические работы сокращают объемы относительно 2021 г. и только к 2024 г. возвращаются к росту. Спад отражает известную проблему - стадии инженерной проработки остаются наиболее уязвимыми при изменении бюджетных приоритетов. Наблюдение за подобными колебаниями в разных отраслях показывает, что такие звенья часто недофинансируются, хотя именно они определяют готовность разработки к коммерческому или промышленному применению.

Изготовление опытных образцов и партий продукции демонстрирует другую динамику. Резкий подъем в 2022 г., последующее снижение и новый рост до 4,1 млрд тенге создают неравномерный профиль. Тем не менее увеличение относительно 2021 г. фиксируется, что может указывать на

возобновление спроса на прототипирование. В практике проектных коллективов подобный спрос обычно связан с расширением исследовательских программ в инженерных областях.

Проектные работы для строительства остаются на периферии общей структуры НИОКР. Объем невелик, хотя удвоение расходов по сравнению с 2021 г. формирует небольшой, но поступательный рост. Подобные виды работ нередко сопровождают крупные инфраструктурные проекты, и появление позитивной динамики здесь подтверждает включение научно-технической экспертизы в строительные инициативы.

В совокупности представленные данные показывают, что увеличение внутренних затрат распределено неравномерно, и радикальный рост фундаментальной и прикладной составляющих задает новый баланс внутри системы НИОКР. Конфигурация становится особенно заметной, когда структура сравнивается с отраслевым распределением, приведенным в таблице 3.

Таблица –3

**Динамика внутренних затрат на НИОКР по отраслям науки в Республике Казахстан (млрд тенге, %)**

Внутренние затраты на НИОКР по отраслям науки	2021	2022	2023	2024	Изменение, 2024/2021	
					+/-	%
Всего	109,3	121,6	172,6	219,7	110,3	200,9
в том числе:						
естественные науки	31,7	36,0	58,9	76,4	44,7	241,1
инженерные разработки и технологии	43,7	48,9	59,5	77,7	34,0	177,7
медицинские науки	8,8	7,9	8,5	9,7	0,9	110,4
сельскохозяйственные науки	14,7	14,9	20,1	26,4	11,7	179,5
социальные науки	3,0	4,6	12,7	12,2	9,2	403,2
гуманитарные науки	7,3	9,3	12,9	17,1	9,8	234,1

\* составлена по источнику [7]

Анализ данных таблицы 3 показывает важную особенность - увеличение национального объема НИОКР не приводит к равномерному усилению всех направлений. Напротив, каждая отрасль формирует свою траекторию, связанную с внутренней логикой развития и степенью включенности в экономические процессы.

Наибольшее расширение наблюдается в естественных науках - финансирование их поднимается до 76,4 млрд тенге. Темп увеличения здесь самый высокий, и это уже напоминает восстановление ядра исследовательской системы, которое долгое время находилось в состоянии недофинансирования. В практическом наблюдении подобные сдвиги встречаются в периоды, когда государственная политика и запрос промышленности сходятся в понимании ключевой роли фундаментальной подготовки для устойчивого технологического роста.

Инженерные разработки и технологии сохраняют статус одного из опорных направлений. Рост до 77,7 млрд тенге фиксирует постепенное укрепление прикладного инженерного сегмента. При всем этом темп относительно 2021 г. выглядит сдержанным - показатель ниже, чем в естественных науках. Подобная ситуация переключается с результатами из таблицы 2 - стадии инженерной проработки, хотя и чувствительны к исследовательскому циклу, развиваются менее стремительно, чем научный блок.

Медицинские науки формируют более спокойную динамику. Показатель достигает 9,7 млрд тенге, и увеличение за трехлетний период едва превышает один миллиард. Для области, которая в последние годы стала ключевым объектом общественного внимания, подобное движение кажется недостаточным. Однако медицинские исследования нередко опираются на протяженные циклы, и финансирование здесь реагирует на изменения более инерционно.

Сельскохозяйственные науки демонстрируют другую картину. Увеличение до 26,4 млрд тенге подтверждает нарастающий интерес к агротехнологиям и системам управления биологическими ресурсами. Подобные тенденции неоднократно ранее отмечались в региональных данных, где

аграрный сектор становится одним из драйверов для интеграции НИОКР в традиционные отрасли, и это неизбежно формирует устойчивую динамику роста.

Социальные науки показывают самый резкий скачок - увеличение расходов в четыре раза при сравнительно низкой базе. Подобные всплески чрезвычайно выразительны - указывают на накапливающийся интерес к исследованию социальных процессов, которые все чаще становятся ключевыми факторами для разработки государственной политики. Рост в данной категории отражает и известную мировую тенденцию - усиление роли гуманитарного и социального анализа в контексте цифровых трансформаций и сложных общественных изменений.

Гуманитарные науки демонстрируют устойчивый, ровный рост. Значение увеличивается с 7,3 до 17,1 млрд тенге, и данный прирост заметно превышает темпы, характерные для предыдущего десятилетия. Усиление гуманитарного блока формирует более сбалансированную структуру национальных НИОКР, где исследовательская деятельность не ограничивается только природными и техническими направлениями.

Обобщенная картина показывает, что динамика распределения расходов по отраслям приобретает многополярный характер. Лидирующие позиции естественных наук и инженерных технологий сохраняются, однако усиливаются и те области, которые традиционно находились на периферии внимания. Этот разворот позволяет предположить формирование более комплексной модели научного развития, в которой соединяются фундаментальные, технологические и социально-гуманитарные компоненты.

**Заключение.** Полученные результаты позволяют зафиксировать несколько ключевых тенденций, формирующих современную структуру национальных НИОКР. Центральная идея исследования проявляется в том, что рост внутренних затрат сопровождается изменением внутренних пропорций научной системы - усиливаются позиции фундаментальных и прикладных направлений, расширяется отраслевой спектр, а региональное распределение становится все более контрастным. Подобная конфигурация свидетельствует не только о количественном увеличении ресурсов, но и о смещении содержательного акцента - формируется новая архитектура научно-технологического развития, где роль отдельных территорий и научных областей начинает проявляться более отчетливо.

Новизна проведенного анализа заключается в сопоставлении динамики НИОКР сразу по нескольким уровням - национальному, региональному, функциональному и отраслевому. Многослойная перспектива позволяет увидеть смещение центров активности, изменение внутренних приоритетов и формирование новых зон роста, которые в прежних периодах не проявлялись столь выразительно. Подобная совокупность наблюдений уточняет современную траекторию научного развития Казахстана и формирует основу для дальнейших аналитических оценок.

Практическая значимость заключается в возможности использования результатов для корректировки региональной и отраслевой научной политики, выстраивания более адресных механизмов поддержки исследований, а также планирования инфраструктурных проектов. Данные позволяют определить территории, где потенциал усиливается, и области, где наблюдается замедление - такая информация важна для оптимизации распределения ресурсов и повышения эффективности национальной системы НИОКР.

Дальнейшие направления исследований могут включать углубленный анализ факторов, влияющих на рост фундаментальных и прикладных проектов, оценку устойчивости региональных научных кластеров, а также изучение взаимосвязи отраслевых приоритетов с динамикой инновационной активности бизнеса. Расширение временного горизонта и подключение данных о международных научных коллаборациях создадут возможность для более глубокого понимания того, как меняется научный ландшафт страны в условиях технологических и социально-экономических трансформаций.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Амерханова А.Б., Сабыржан А., Кенешева Г.А., Тапенова Г.С. Анализ финансирования науки и инновационного развития в Казахстане // Вестник Казахского университета экономики, финансов и международной торговли. – 2024. – №4(57). – С. 276–282.

2. Akimov N., Kurmanov N., Uskelenova A., Aidargaliyeva N. Components of education 4.0 in open innovation competence frameworks: Systematic review // *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. – 2023. – №9(2). – 100037 p. – DOI: 10.1016/j.joitmc.2023.100037
3. Amirbekova D., Narbaev T., Kussaiyn M. The research environment in a developing economy: Reforms, patterns, and challenges in Kazakhstan // *Publications*. – 2022. – №10(4). – 37 p. – DOI: 10.3390/publications10040037
4. Narbaev T., Amirbekova D., Bakdaulet A. A decade of transformation in higher education and science in Kazakhstan: A literature and scientometric review of national projects and research trends // *Publications*. – 2025. – №13(3). – 35 p.
5. Kurmanov N., Kenzhin Z., Aldabergenov N., Satbayeva A., Mussabalina D. Sustainable Development Challenges in Central Asia: Empirical Evidence on the CO2-Growth-Energy-Employment Nexus // *International Journal of Energy Economics and Policy*. – 2025. – №15(6). – P. 371–380. – DOI: 10.32479/ijeep.21322
6. Zhussipova E., Beisenova M., Kuralbayeva A., Issayeva G., Bigeldiyeva Z., Zhakipbekova D. The scientific and innovative world of Kazakhstan // *International Journal of Business Information Systems*. – 2023. – №42(2). – P. 170–186. – DOI: 10.1504/IJBIS.2023.128669
7. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Основные показатели состояния и развития науки. Динамические таблицы. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/>

## REFERENCES

1. Amerhanova A., Sabyrzhan A., Kenesheva G., Tapenova G. Analiz finansirovaniya nauki i innovacionnogo razvitiya v Kazahstane [Analysis of funding for science and innovative development in Kazakhstan] // *Vestnik Kazahskogo universiteta jekonomiki, finansov i mezhdunarodnoj trgovli*. – 2024. – №4(57). – S. 276–282. [in Russian]
2. Akimov N., Kurmanov N., Uskelenova A., Aidargaliyeva N. Components of education 4.0 in open innovation competence frameworks: Systematic review // *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. – 2023. – №9(2). – 100037 p. – DOI: 10.1016/j.joitmc.2023.100037
3. Amirbekova D., Narbaev T., Kussaiyn M. The research environment in a developing economy: Reforms, patterns, and challenges in Kazakhstan // *Publications*. – 2022. – №10(4). – 37 p. – DOI: 10.3390/publications10040037
4. Narbaev T., Amirbekova D., Bakdaulet A. A decade of transformation in higher education and science in Kazakhstan: A literature and scientometric review of national projects and research trends // *Publications*. – 2025. – №13(3). – 35 p.
5. Kurmanov N., Kenzhin Z., Aldabergenov N., Satbayeva A., Mussabalina D. Sustainable Development Challenges in Central Asia: Empirical Evidence on the CO2-Growth-Energy-Employment Nexus // *International Journal of Energy Economics and Policy*. – 2025. – №15(6). – P. 371–380. – DOI: 10.32479/ijeep.21322
6. Zhussipova E., Beisenova M., Kuralbayeva A., Issayeva G., Bigeldiyeva Z., Zhakipbekova D. The scientific and innovative world of Kazakhstan // *International Journal of Business Information Systems*. – 2023. – №42(2). – P. 170–186. – DOI: 10.1504/IJBIS.2023.128669
7. Вјуро национал'ној статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Основные показатели состояния и развития науки [Key indicators of the state and development of science]. Dinamicheskie tablicy. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/> [in Russian]

Абауова Г.М., Копжасарова Г.А., Бокенчин К.К., Тулеубаева М.К.

## ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҒЗТҚЖ ІШКІ ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ МЕН ҚҰРЫЛЫМЫ: ӨНІРЛІК, ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЖӘНЕ САЛАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕР

### Андатпа

Мақалада Қазақстан Республикасындағы ҒЗТҚЖ - ға жұмсалатын ішкі шығындардың ағымдағы жай-күйі қарастырылып, олардың үш негізгі бағыт-өңірлік, функционалдық және салалық бағыттар бойынша динамикасы талданды. Зерттеудің мақсаты ғылыми шығыстар жүйесіндегі құрылымдық өзгерістерді анықтау

және ғылыми-технологиялық секторда қаражаттың бөлінуіне әсер ететін факторларды нақтылау болып табылады. Осы мақсатқа қол жеткізу үшін Ұлттық ҒЗТҚЖ жүйесін трансформациялау контекстінде тұрақты үрдістерді анықтау және деректерді түсіндіру мүмкіндігін қамтамасыз ететін салыстырмалы және құрылымдық талдау әдістері пайдаланылды. Жұмыста жүйелеу мен аналитикалық өңдеуден өткен ресми статистикалық мәліметтер пайдаланылды. ҒЗТҚЖ-ға ішкі шығындар ұлғаятыны көрсетілген, алайда өсу елдің өңірлері арасындағы айқын гетерогенділікпен қатар жүреді. Ірі қалалар мен жекелеген өнеркәсіп орталықтарында ғылыми ресурстардың шоғырлануының күшеюі анықталды, бұл дамудың әртүрлі жылдамдықты траекторияларын қалыптастырады. Шығындардың жұмыс түрлері бойынша бөлінуі талданды; ең үлкен өсім іргелі және қолданбалы зерттеулерде байқалады, ал тәжірибелік-конструкторлық әзірлемелердің жекелеген бағыттары баяу дамиды. Жаратылыстану, инженерлік және әлеуметтік-гуманитарлық ғылымдарға салалық мән беру анықталды, бұл ғылыми қызметті тақырыптық қамтудың кеңеюін көрсетеді. Нәтижелер ғылыми саясатты дамытудың теңгерімсіздіктері мен перспективалық бағыттарын анықтау құралы ретінде ішкі шығындарды құрылымдық бағалаудың маңыздылығын көрсетеді. Белгіленген ерекшеліктер ҒЗТҚЖ-ны мемлекеттік қолдаудың басымдықтарын нақтылау, өңірлік бағдарламаларды әзірлеу және ғылыми сектордың неғұрлым теңдестірілген архитектурасын қалыптастыру үшін пайдаланылуы мүмкін.

**Abauova G., Kopzhassarova G., Bokenchin K., Tuleubayeva M.**

**DYNAMICS AND STRUCTURE OF INTERNAL R&D COSTS IN KAZAKHSTAN: REGIONAL, FUNCTIONAL AND SECTORAL ASPECTS**

**Annotation**

The article examines the current state of internal R&D costs in the Republic of Kazakhstan and analyzes their dynamics in three key areas - regional, functional and sectoral. The purpose of the study is to identify structural changes in the scientific expenditure system and clarify the factors influencing the allocation of funds in the scientific and technological sector. To achieve this goal, comparative and structural analysis methods were used to enable the identification of sustainable trends and interpretation of data in the context of the transformation of the national R&D system. The work uses official statistical data that has been systematized and analytically processed. It is shown that internal R&D costs are increasing, but the growth is accompanied by pronounced heterogeneity between the regions of the country. The increased concentration of scientific resources in large cities and individual industrial centers has been revealed, which forms multi-speed development trajectories. The distribution of costs by type of work is analyzed; it is established that the greatest increase is observed in fundamental and applied research, while individual areas of development are developing more slowly. The sectoral shift towards natural sciences, engineering, and social sciences and humanities is determined, reflecting the expansion of the thematic scope of scientific activity. The results obtained demonstrate the importance of structural assessment of internal costs as a tool for identifying imbalances and promising areas of scientific policy development. The identified features can be used to clarify the priorities of state support for R&D, develop regional programs and form a more balanced architecture of the scientific sector.

