

**АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ В  
РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН В 2023 ГОДУ**

(по материалам государственной регистрации НИР, проектов коммерциализации РННТД  
и диссертаций, защищенных в 2023г.)

Аналитический доклад

Алматы 2024

## УДК 001.3

Анализ научных исследований, проводимых в Республике Казахстан в 2023 году (по материалам государственной регистрации НИР, проектов коммерциализации РННТД и диссертаций, защищенных в 2023г.) /Пономарева Н.И., Козбагарова Г.А., Беляева Г.Н., Морозов А.А. Аналит. докл. - Алматы: НЦГНТЭ, 2024. - 133 с.

В докладе представлена информация о научных, научно-исследовательских проектах и программах, проектах коммерциализации РННТД, диссертациях PhD, защищенных в 2023 году. Проведен анализ финансирования науки в Республике Казахстан, показаны наиболее перспективные направления казахстанской науки, отражена результативность завершенных и продолжающихся исследований и разработок. Приведенные сведения по итогам 2023 года помогут судить о состоянии научно-технической сферы и инновационной деятельности в Республике Казахстан в настоящее время.

Доклад подготовлен на основе данных государственной регистрации заявок, проектов и отчетов о ходе реализации НИР (НЦГНТЭ), а также данных Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.

Ил. 42. Табл. 86.

© НЦГНТЭ, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. АНАЛИЗ ФИНАНСИРОВАНИЯ НАУКИ ИЗ РЕСПУБЛИКАНСКОГО БЮДЖЕТА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН .....	6
1.1. Анализ затрат на НИОКР .....	6
1.2. Инновационная активность.....	12
2. АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ГРАНТОВОМУ ФИНАНСИРОВАНИЮ В 2023 ГОДУ .....	15
2.1. Общие сведения о реализованных проектах .....	15
2.2. Анализ завершенных проектов, реализованных в 2023 году в рамках конкурсов на грантовое финансирование .....	20
2.2.1. Общие сведения о завершенных проектах.....	20
2.2.2. Конкурс на грантовое финансирование молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы ....	27
2.2.3. Конкурс на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы.....	33
2.3. Анализ продолжающихся проектов, реализованных в 2023 году в рамках конкурсов на грантовое финансирование .....	40
2.4. Конкурсы на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025 годы.....	46
3. АНАЛИЗ ПРОГРАММ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ПРОГРАММНО- ЦЕЛЕВОМУ ФИНАНСИРОВАНИЮ В 2023 ГОДУ .....	50
3.1. Общие сведения о реализованных программах.....	50
3.2. Анализ программ, реализованных в 2023 году в рамках конкурсов на программно-целевое финансирование.....	56
3.3. Анализ внеконкурсных программ, реализованных по программно- целевому финансированию, ПЦФ 2023 г. ....	62
3.4. Анализ программ научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования, реализованные по программно-целевому финансированию в 2023 году.....	65
3.5. Анализ завершенных программ, реализованных в 2023 году.....	68
4. АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ГРАНТОВОМУ ФИНАНСИРОВАНИЮ В 2023 ГОДУ.....	77
4.1. Общие сведения о реализованных проектах .....	77
4.2. Исследования в доминирующем виде хозяйственной деятельности. Высшее образование (ОКЭД 85421) .....	83
5. АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ. ОТРАСЛЕВАЯ СТРУКТУРА КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА .....	87
5.1. Подготовка кадров в докторантуре .....	87

5.2. Госрегистрация защищенных докторских диссертаций .....	89
<b>6. НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ЗАВЕРШЕННЫМ В 2023 ГОДУ ПРОЕКТАМ И ПРОГРАММАМ В РАЗРЕЗЕ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ.....</b>	<b>96</b>
6.1 Лучшие результаты по завершенным проектам .....	96
6.1.1 Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технологии, безопасные изделия и конструкции.....	96
6.1.2 Информационные, коммуникационные и космические технологии .....	97
6.1.3 Исследования в области образования и науки (33,36).....	99
6.1.4 Исследования в области социальных и гуманитарных наук.....	99
6.1.5. Наука о жизни и здоровье .....	100
6.1.6. Научные исследования в области естественных наук .....	101
6.1.7. Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология .....	104
6.1.8. Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции .....	104
6.1.9. Энергетика и машиностроение.....	105
6.2 Лучшие результаты по завершенным программам .....	107
6.2.1 Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции .....	107
6.2.2. Исследования в области социальных и гуманитарных наук .....	109
6.2.3. Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технология, безопасные изделия и конструкции .....	110
6.2.4. Информационные, коммуникационные и космические технологии .....	112
6.2.5. Исследования в области образования и науки.....	113
6.2.6. Наука о жизни и здоровье .....	114
6.2.7. Научные исследования в области естественных наук .....	115
6.2.8. Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология .....	116
6.2.9. Энергетика и машиностроение.....	118
<b>7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>120</b>
<b>8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>124</b>
Приложение 1 .....	126
Приложение 2 .....	130

## **ВВЕДЕНИЕ**

Долгосрочной стратегической целью Республики Казахстан является создание к 2050 году основ экономики будущего, включающей сектора и отрасли, которые появляются в результате Третьей индустриальной революции. К ним относятся: качественный и устойчивый рост экономики, ведущий к повышению уровня жизни людей, сопоставимый со странами ОЭСР на основе повышения конкурентоспособности бизнеса и человеческого капитала; технологическая модернизация, совершенствование институциональной среды; минимальное отрицательное воздействие на природу. Все это соответствует Целям устойчивого развития ООН.

Непременными условиями достижения поставленной цели, а также решения стоящих перед страной задач, выступают два взаимосвязанных процесса – развитие науки и технологическая модернизация экономики.

Согласно руководству Фраскати, суть НИОКР – производство новых знаний, независимо от цели проекта, которая может быть различной (получение экономической выгоды, решение социальных проблем, создание новых знаний как таковых) [1].

В Казахстане роль науки в социально-экономическом развитии с каждым годом возрастает. Возникает потребность в построении инновационной экономики, основанной на знаниях. Разработка и внедрение новых технологий обуславливает развитие страны, а также успешное позиционирование на мировой арене.

В Концепции развития науки Республики Казахстан до 2026 года для повышения глобальной конкурентоспособности казахстанской науки и повышения ее вклада в решение прикладных проблем национального уровня предусмотрено поэтапное увеличение затрат на НИОКР из всех источников до 1% от ВВП. Принимаемые казахстанским Правительством меры способствуют развитию науки и научного потенциала Республики. Ежегодное повышение государственного инвестирования в науку приводит к достижению определенных результатов: создаются изобретения, полезные модели и промышленные образцы, на которые выдаются охранные документы. Бюджетное финансирование ориентировано на результат. Оно должно способствовать установлению взаимосвязи между поставленными целями, осуществленными бюджетными расходами, выполненными мероприятиями и достигнутыми результатами [2].

При этом большое значение придается показателям результативности, которые должны быть адекватными, значимыми и измеряемыми.

Наиболее перспективные результаты научной и научно-технической деятельности (РННТД) финализируются до уровня рыночного продукта в проектах коммерциализации, что даёт основания рассчитывать на развитие новых производств, расширение несырьевого сектора, в перспективе ориентированного на экспорт. Превращение науки в важнейший фактор развития общества повышает значимость выявления состояния и тенденций ее

развития, ее достижений и проблем, объективной оценки ее результативности. Одним из базовых моментов в этом смысле выступает кадровый вопрос, в частности - укрепление качественного состава научных работников кадрами высшей научной квалификации.

Эффективное использование на практике результатов фундаментальной и прикладной науки становится важнейшим фактором устойчивого развития человечества. В связи с этим актуальной задачей для Казахстана является выработка и воплощение в жизнь курса на превращение отечественной науки в важнейший фактор социально-экономического и духовного развития страны, наращивания ее экономического потенциала, обеспечивающего конкурентоспособность экономики и национальную безопасность государства в соответствии с долгосрочными стратегическими приоритетами республики [3].

Для обоснованных выводов о результативности научных исследований в рамках реализованной государственной научной политики нужны достоверные, полные и адекватные данные.

Интерес к проблематике, связанной с измерением вклада наук в социально-экономический прогресс и оценкой позитивных эффектов от государственного финансирования науки, постоянно растет. На это влияет не только нетривиальный характер собственно научных задач, но и внешние факторы. Во-первых, изменилось отношение общества к деятельности ученых: граждане, осознавшие себя налогоплательщиками, требуют убедительных доказательств, что бюджетные расходы на науку приносят пользу. Во-вторых, следствием философии нового государственного управления стал культ эффективности: государство ожидает от инвестиций в научное развитие отдачи, которая должна быть осязаема и измерима [4].

Изучение и анализ научно-исследовательских работ в различных областях знания позволяют не только рассматривать текущую ситуацию, но и прогнозировать будущие направления научных исследований.

Таким образом, анализ и оценка результатов научно-исследовательских работ, является важной задачей для обеспечения инновационных процессов.

## **1. АНАЛИЗ ФИНАНСИРОВАНИЯ НАУКИ ИЗ РЕСПУБЛИКАНСКОГО БЮДЖЕТА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

### **1.1. Анализ затрат на НИОКР**

В Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023-2029 годы для повышения глобальной конкурентоспособности казахстанской науки и повышения ее вклада в решение прикладных проблем национального уровня, планирует поэтапно **увеличить затраты на НИОКР из всех источников до 1% от ВВП.**

Следует иметь в виду, что согласно международным стандартным определениям, принятым и в экономике Республики Казахстан, **внутренние расходы на НИОКР** являются синонимами **результатов НИОКР**. Это значит, что полученное в результате исследований новое знание, объем которого

равен затратам на его производство, является товаром, который может быть продан по рыночным ценам и является частью ВВП.

Финансирование научной и (или) научно-технической деятельности из республиканского бюджета в Республике Казахстан осуществляется в форме базового, грантового и программно-целевого финансирования. Также Республиканский бюджет выделяет средства на содержание научных организации, осуществляющих фундаментальные исследования. По данным статистики, сформированным по отчетам организаций – исполнителей, в 2023 году затраты на исследования и разработки составили 172,6 млрд тенге, при этом из республиканского бюджета было выделено 128,3 млрд тенге.

Однако, несмотря на увеличение затрат более чем на 51 миллиард тенге это незначительно отразилось на наукоёмкости ВВП, которая в отчетном году увеличилась на 0,02% и составила 0,14%.

Вызвано это прежде всего тем, что востребованность производимого учеными научного продукта - нового знания остается на очень низком уровне из-за того, что он не доводится до состояния, когда это знание может использоваться в производстве. Так, например, в 2023 году на исследования, относящиеся к различной степени теоретических разработок, то есть на фундаментальные и прикладные исследования приходилось 93% (в 2022 году - 86%, в 2021 - 82%) затрат. Как видно из данных статистики, на теоретические исследования доля затрат растут из года в год. Только за последние три года они выросли на 11 процентных пунктов.

На опытно-конструкторские разработки, направленные на создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов и их дальнейшее совершенствование, всего 7%. При таком раскладе исследований, когда отсутствует возможность практического использования научных достижений очень сложно убедить предпринимателей в необходимости и полезности инвестиций в науку.

На фоне инвестиций в научно-исследовательскую деятельность мировых лидеров затраты Казахстана являются очень низкими. Так в 2021 затраты на НИОКР в США составляли 725 643,7 млн \$ США в постоянных ценах по паритету покупательной способности (ППС), Китая – 620380,9, Японии – 172002 млн \$ США в постоянных ценах по ППС<sup>1</sup>.

По данным независимого агентства TAdviser, занимающегося аналитическими исследованиями в области бизнеса, Казахстан входит в группу государств с затратами на НИОКР от 1 млрд до 500 млн \$ США в постоянных ценах по ППС (рис. 1).

Анализ внутренних затрат на НИОКР в разрезе источников финансирования показывает, что, как и в предыдущие годы, главным инвестором в научные исследования в 2023 году остается государство.

---

<sup>1</sup> Использованы данные Росстата, Межгосударственного статистического комитета СНГ, ОЭСР, ЮНЕСКО, Евростата





было выделено 2 млрд тенге. Прочие затраты из республиканского бюджета составили 2,2 млрд тенге.

Таблица 1. Объем внутренних затрат на НИОКР по источникам финансирования

Источники финансирования	2021		2022		2023	
	млрд тенге	%	млрд тенге	%	млрд тенге	%
<b>Общие затраты</b>	<b>109,3</b>	<b>100</b>	<b>121,6</b>	<b>100</b>	<b>172,6</b>	<b>100</b>
средства бюджета	64,1	58,6	82,0	67,4	129,0	74,8
собственные средства научных организаций	36,5	33,4	28,0	23,1	27,6	16,0
иностранные инвестиции	2,1	1,9	2,8	2,3	2,9	1,7
займы банков	0,04	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
средства юридических лиц	4,5	4,1	6,5	5,3	8,8	5,1
прочие источники финансирования	2,1	1,9	2,2	1,5	4,1	2,4

По данным Бюро национальной статистики АСПиР РК

Базовое финансирование включает расходы на текущее обеспечение научной инфраструктуры и имущества, в том числе зданий, оборудования и материалов, оплату труда административного и обслуживающего персонала, а также информационное сопровождение научно-технической деятельности субъектов. В целом базовое финансирование выделяется государственным научным организациям или приравненным к государственным, государственным высшим учебным заведениям, выполняющим государственное задание и (или) государственный заказ на проведение научных исследований по приоритетным направлениям определенным отраслевым уполномоченным органом.

По данным статистики, сформированным по отчетам организаций – исполнителей, в 2023 году финансирование государственных организаций составило 5,6 млрд тенге относительно 2,2 млрд тенге финансирования организаций частной формы собственности (табл. 2).

Грантовое финансирование предоставляется безвозмездно и безвозвратно из средств государственного бюджета для реализации фундаментальных и прикладных научных исследований и осуществляется на конкурсной основе в пределах средств, предусмотренных в государственном бюджете.

Таблица 2. Внутренние затраты, направленные на выполнение НИОКР, из республиканского бюджета, по формам финансирования

*млн тенге*

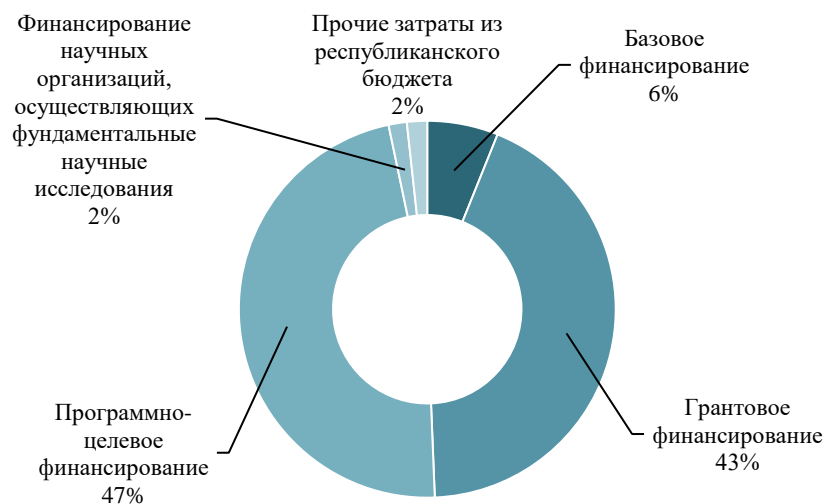
Показатели	2020	2021	2022	2023
<b>Всего из республиканского бюджета</b>	<b>45671,1</b>	<b>63678,0</b>	<b>81512,0</b>	<b>128303,4</b>
<i>из них:</i>				
Базовое	5817,2	6160,3	7338,8	7811,6
Грантовое	16405,0	22624,0	30397,2	55523,1
Программно-целевое	23448,9	34893,8	32626,0	60735,6
Финансирование научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования			799,5	2004,1
Прочие затраты из республиканского бюджета			10350,5	2229,1
<i>Организаций государственной собственности</i>				
Базовое	3886,2	4 383,0	5415,3	5561,9
Грантовое	5498,3	7 326,8	19997,6	35103,6
Программно-целевое	6642,9	13 853,9	19833,0	38526,5
Финансирование научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования			341,0	1881,2
Прочие затраты из республиканского бюджета			998,2	1089,7
<i>Организаций частной собственности</i>				
Базовое	1931,0	1777,3	1923,5	2249,8
Грантовое	10906,7	15297,1	10399,6	20230,5
Программно-целевое	16806,0	21039,8	12793,0	22109,0
Финансирование научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования			458,5	122,9
Прочие затраты из республиканского бюджета			9352,4	1139,3

По данным Бюро национальной статистики АСПР РК

В конкурсе на грантовое финансирование вправе принимать участие любые аккредитованные субъекты научной и (или) научно-технической деятельности на равных условиях, поэтому данный вид финансирования достаточно равномерно распределялся между государственными и частными организациями.

Данные показывают, что основным направлением государственных инвестиций является проекты программно-целевого и грантового направлений, на которые приходится 47 и 43% от общего финансирования (рис. 2).

Базовое финансирование составляет 6%, финансирование научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования - 2% и прочие затраты из республиканского бюджета, связанные с исследованиями и разработками – 2%.

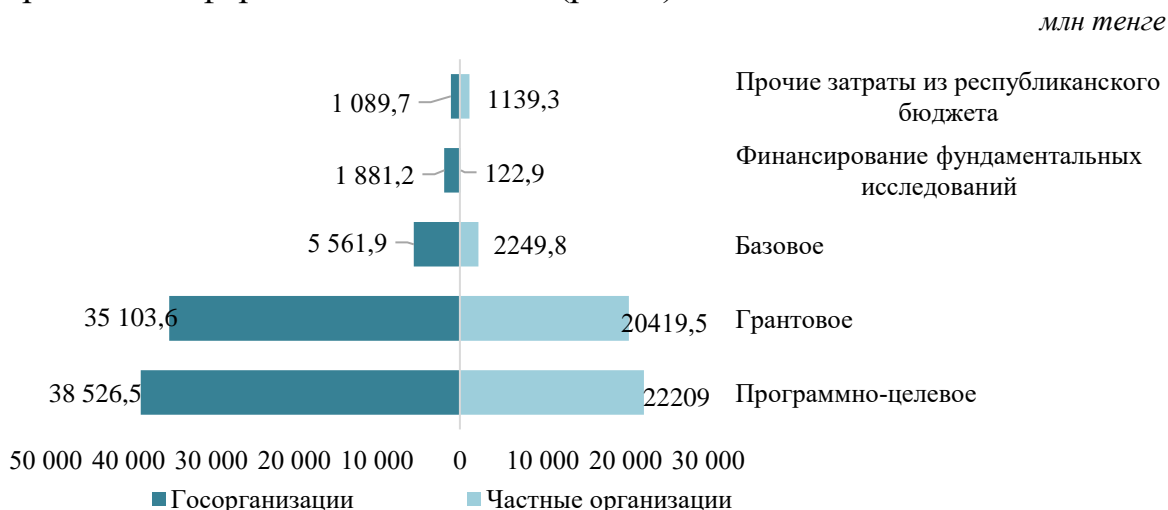


По данным Бюро национальной статистики АСПР РК

Рисунок 2. Структура финансирования в 2023 году из республиканского бюджета, по формам финансирования

Программно-целевое финансирование направлено для решения стратегически важных государственных задач и осуществляется на конкурсной основе или по решению Правительства Республики Казахстан вне конкурсных процедур. Основанием программно-целевого финансирования научных исследований являются стратегические планы социально-экономического развития страны, программы индустриально-инновационного развития и другие программы, направленные на реализацию стратегически важных государственных задач.

В 2023 году затраты на программно-целевое финансирование увеличилось почти в 2 раза, большая их часть (63%) пошла на реализацию научных, научно-технических программ, проводимых в организациях государственной формы собственности (рис. 3).



По данным Бюро национальной статистики АСПР РК

Рисунок 3. Затраты на НИОКР из республиканского бюджета в 2023 году по формам собственности организаций

В за этот же период объем грантового финансирования государственных организаций в 1,7 раза превысил объем финансирования частных, составив почти 35 млрд тенге.

## 1.2. Инновационная активность

Инновационная деятельность направлена на коммерциализацию накопленных знаний, технологий и оборудования. Оно обязательно должно быть внедрено в производство и, как следствие, работать на экономику – приносить прибыль. Значимость инновации заключается в получении конечного результата для потребителей.

Конечным этапом инновации является готовый продукт, полученный в результате внедрения новых идей. К объектам инновационной деятельности относят результат, полученную интеллектуальную собственность или товар (услугу).

Инновационная деятельность стимулирует работу организаций, позволяя преодолеть критические моменты и повысить качество работы и получаемого конечного продукта<sup>2</sup>.

Инновационный цикл охватывает период от зарождения идеи до ее воплощения в новый или усовершенствованный продукт или услугу. Целью инноваций является удовлетворение конкретных социальных и экономических потребностей посредством рыночного успеха коммерциализация инноваций.

Таким образом, инновационный процесс - уникальное явление, в котором наука и техника тесно переплетаются с развитием экономики, предпринимательства и менеджмент [5]

К целям инновационной деятельности относят:

- увеличение сферы влияния на потребительском рынке;
- улучшение параметров конкурентоспособности;
- совершенствование внутреннего рабочего процесса организации;
- улучшение показателей экологической безопасности процессов производства и сбыта.

Индикатором, характеризующим восприимчивость экономики к новациям, является инновационная активность организации/предприятий — это комплексная характеристика степени интенсивности осуществляемых действий по трансформации новации в новый или усовершенствованный продукт, технологию маркетинговую или организационную услугу.

Инновационная деятельность — это практическое использование инновационно-научного и интеллектуального потенциала в массовом производстве с целью получения нового продукта, удовлетворяющего потребительский спрос в **конкурентоспособных товарах и услугах**.

В 2023 году удельный вес инновационно активных предприятий в общем числе организаций, принимавших участие в обследовании

---

<sup>2</sup> <https://viafuture.ru/katalog-idej/innovatsiya>

инновационной деятельности составил 11,7%, что на 0,7 процентный пункт выше прошлогоднего уровня (табл. 3).

Таблица 3. Основные показатели инновационной деятельности предприятий Республики Казахстан

Показатели	2021	2022	2023
Уровень активности в области инноваций, %	10,5	11,0	11,7
Общий объем инновационной продукции (товаров и услуг), млрд тенге	1 438,7	1 879,1	2 399,8
Объем реализованной инновационной продукции (товаров и услуг), млрд тенге	1 318,1	1 739,8	2 381,2
Объем реализованной инновационной продукции (товаров и услуг), поставленный на экспорт, млрд тенге	214,5	286,3	420,6
Сумма затрат на осуществление инноваций, млрд тенге	800,1	1 453,3	1 820,8

*По данным Бюро национальной статистики АСПиР РК*

В целом, в 2023 году инновационной деятельностью занималось 3591 организация из 30 610 – принимавших участие в обследовании инновационной активности организаций/предприятий.

Предприятиями Казахстана было произведено инновационной продукции на 2 399,8 млрд тенге, что составляет 5,2% (в 2022 -3,9%; 2021 году - 3,4%) от общего объема промышленного производства товаров и услуг за январь-декабрь 2023 года. По сравнению с предыдущим годом произошло увеличение производства инновационной продукции на 27,7%.

Общий объем реализованной инновационной продукции составил 2 381,2 млрд тенге, из которой на 420,6 млрд тенге поставлено на экспорт.

Затраты на инновации в 2023 году составили более 1 820,8 млрд тенге, из которых 4,9% приходилось на государственные инвестиции, однако, это на 2,7 процентных пунктов меньше, чем в предыдущем периоде (в 2022 году государственные инвестиции на инновации составляли 7,6%). Основные затраты на инновации были осуществлены за счет займов банков – 50,2%, за счет самих предприятий (39,6%). На прочие источники приходилось 5,4%.

Осуществляемые предприятиями затраты на инновации, связанные с внедрением новых или усовершенствованных товаров, составляли 70,4%.

В 2023 году 69,7% всех затрат на инновации приходилось на приобретение машин, оборудования, программного обеспечения и других активов и по сравнению с предыдущим годом использование заимствованных инновационных решений увеличилось на 4,7 процентных пунктов. По данным статистического обследования, ежегодно проводимом Бюро национальной статистики, на эти цели в среднем используется две трети затрат на инновации.

По данным статистики в 2023 году 572 предприятия осуществляли создание инноваций, используя НИОКР, проведенные внутри предприятия, причем 307 из них осуществляют исследования на постоянной основе и 265 – иногда, 206 предприятия сообщили, что для осуществления инноваций приобрели НИОКР, проведенные сторонними организациями. Затраты на

использование результатов научных исследований в отчетном периоде сократилось с 13% до 8,6%.

В Казахстане инновациями ежегодно занимаются примерно 3 тыс. предприятий из более, чем 28 тыс. обследуемых статистикой, что составляет 11-12%.

Однако, из этого количества инновационно активных предприятий только порядка 235 единиц осуществляют затраты на результаты научных разработок внешних источников.

Под затратами на внешние научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы подразумевается приобретение/передача, например, различных научно-технических разработок, производственных технологий, технических решений, приемов, соответствующих материально-технических средств, программного обеспечения, ноу-хау и других, необходимых для решения технических задач в производственном процессе. Поэтому, из статистических данных, характеризующих инновационные процессы в организациях и на предприятиях Республики Казахстан, затраты на внешние источники НИОКР наиболее близко характеризуют связь науки и производства.

Данные показывают (табл. 4), что наибольшее количество предприятий, использующих результаты НИОКР, относятся к горнодобывающей промышленности.

Таблица 4. Количество организаций, осуществляющих деятельность по созданию продуктовых и процессных инноваций с использованием результатов НИОКР из внешних источников

Виды экономической деятельности	2021	2022	2023
<b>Всего</b>	<b>275</b>	<b>203</b>	<b>206</b>
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	3	4	4
Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	58	57	60
Обрабатывающая промышленность	70	41	33
Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	6	2	1
Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	1	2	1
Строительство	40	3	
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	7	2	4
Транспорт и складирование	8	10	4
Информация и связь	16	17	18
Финансовая и страховая деятельность	1		
Профессиональная, научная и техническая деятельность	30	31	38
Образование	16	17	21
Здравоохранение и социальное обслуживание населения	19	17	22

По данным Бюро национальной статистики АСПиР РК

За период наблюдения по этому показателю в среднем в год 56 предприятий осуществляли продуктовые и/или процессные инновации с использованием результатов НИОКР.

В обрабатывающей промышленности для инноваций в среднем 51 предприятие ежегодно использует результаты научных исследований. Информация и связь и здравоохранение, и социальное обслуживание населения также регулярно использует результаты НИОКР. Организации других видов деятельности результаты научных исследований используют не регулярно.

Следует иметь в виду, что затраты на приобретение результатов НИОКР, составляют от 2 до 10% от ежегодных затрат на инновации в стране (табл. 5).

Таблица 5. Затрат на осуществление инноваций

Типы затрат	2021	2022	2023
<b>Затраты всего, млн тенге</b>	<b>800 089,5</b>	<b>1 453 339,1</b>	<b>1 820 818,5</b>
Затраты на внешние научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), млн тенге	76 474,1	57 694,5	39637,1
Доля затрат на внешние НИОКР, %	9,6	4,0	2,2

*По данным Бюро национальной статистики АСПиР РК*

Затраты на приобретение внешних знаний, на проектирование, маркетинговое исследование, обучение и другие мероприятия составили 21,7%.

## 2. АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ГРАНТОВОМУ ФИНАНСИРОВАНИЮ В 2023 ГОДУ

### 2.1. Общие сведения о реализованных проектах

В 2023 году в рамках 9 конкурсов на грантовое финансирование (ГФ), проведенных Министерством науки и высшего образования РК, реализовались 2488 проектов. Из них 527 НИР по 2 конкурсам завершены в текущем году и по ним представлены заключительные отчеты. Продолжают реализацию 1961 проект по 7 конкурсам: 4 - со сроком реализации 2022-2024 годы и 3 – со сроком 2023-2025 (табл. 6).

В целом, по конкурсам ГФ наблюдается преобладание фундаментальных исследований – 51,2%, тогда как в завершенных проектах больше прикладных – 50,3%.

Исследования выполнялись по 10 приоритетным направлениям развития науки, утвержденным ВНТК: Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технология, безопасные изделия и конструкции (ГДПМУС); Информационные, коммуникационные и космические технологии (ИККТ); Исследования в области образования и науки (ИОиН); Исследования в области социальных и гуманитарных наук

(ИСиГ); Наука о жизни и здоровье (НоЖЗ); Национальная безопасность и оборона (НБиО); Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология (РИВР); Научные исследования в области естественных наук (ЕН); Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции (АПК); Энергетика и машиностроение (ЭиМ) (рис. 4).

Таблица 6. Общие сведения о реализованных в 2023 году проектах в рамках конкурсов на грантовое финансирование

Наименование конкурса	Всего проектов	Доля проектов по виду исследования, %	
		фундаментальный	прикладной
<b><i>Завершенные проекты</i></b>	<b>527</b>	<b>49,7</b>	<b>50,3</b>
Конкурс на грантовое финансирование молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы	149	47,0	53,0
Конкурс на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы	378	50,8	49,2
<b><i>Продолжающиеся проекты</i></b>	<b>1961</b>	<b>51,6</b>	<b>48,4</b>
Конкурс на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы	475	52,2	47,8
Конкурс на грантовое финансирование молодых ученых по проекту «Жас ғалым» на 2022-2024 гг.	173	49,1	50,9
Конкурс на грантовое финансирование исследований молодых ученых по проекту «Жас ғалым» на 2022-2024 гг.	160	60,6	39,4
Конкурс на грантовое финансирование молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы	135	55,6	44,4
Конкурс на грантовое финансирование молодых ученых по проекту «Жас ғалым» на 2023-2025 годы	119	58,0	42,0
Конкурс на грантовое финансирование молодых ученых по научным и научно-техническим проектам на 2023-2025 годы	129	53,5	46,5
Конкурс на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025 годы	770	47,9	52,1
<b>Итого проектов, реализованных за 2023 г.</b>	<b>2488</b>	<b>51,2</b>	<b>48,8</b>

Среди приоритетов по доле проектов лидирует приоритет *ИСиГ* –18,7% (465 ед.), далее *ГДПМУС* - 16,3% (405 ед.), *ЕН* – 14,1 (350) и *НоЖЗ* – 13,4% (334), в сумме они составляют 62,5% общего количества реализуемых в 2023



году исследований. На остальные 6 приоритетов приходится всего 37,5% проектов.

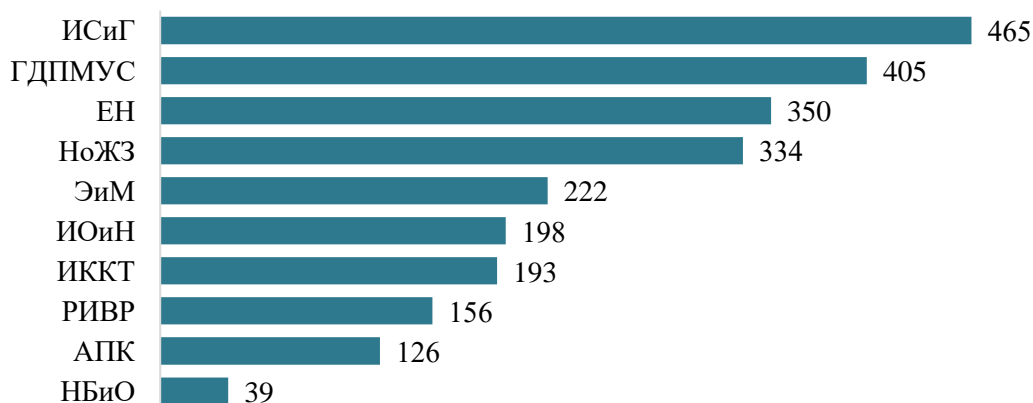


Рисунок 4. Распределение реализованных в 2023 году проектов по грантовому финансированию в разрезе приоритетных направлений

В реализации НИР участвовали 327 организаций из 19 регионов республики. Около половины данных организаций сосредоточено в Алматы – 158 ед. или 48,3%. Почти пятую часть (64 или 19,6%), составляют организации Астаны, далее следует Карагандинская область (20 ед. или 6,1%). Остальные организации (85 или 26%) представляют 16 регионов страны (табл. 7).

Таблица 7. Участие регионов в выполнении проектов, осуществленных в рамках грантового финансирования в 2023 году

Регион	Всего проектов	Доля научных проектов на регион, %	Количество организаций, выполнявших проекты	Количество проектов на 1 организацию
Республика Казахстан	2488	100,0	327	8
Акмолинская	27	1,1	9	3
Актюбинская	38	1,5	6	6
Алматинская	33	1,3	8	4
Атырауская	15	0,6	3	5
Восточно-Казахстанская	57	2,3	11	5
Жамбылская	29	1,2	6	5
Западно-Казахстанская	22	0,9	4	6
Карагандинская	186	7,5	20	9
Костанайская	22	0,9	5	4
Кызылординская	18	0,7	3	6
Мангистауская	15	0,6	2	8
Область Абай	52	2,1	7	7
Область Жетісу	8	0,3	3	3
Павлодарская	55	2,2	5	11
Северо-Казахстанская	16	0,6	2	8
Туркестанская	34	1,4	4	9
г. Астана	606	24,4	64	9
г. Алматы	1193	48,0	158	8
г. Шымкент	62	2,5	7	9

Основная доля научных исследований, соответственно, выполнена организациями Алматы – 48%, Астаны – 24,4% и Карагандинской области – 7,5%. На организации остальных регионов приходится всего 20,2% всех НИР.

Самый высокий удельный вес проектов на 1 организацию приходится в Павлодарской области – 11 ед., в гг. Астана и Шымкент, а также в Карагандинской и Туркестанской областях – по 9 ед., в г. Алматы, Северо-Казахстанской и Мангистауской областях – по 8 ед. В остальных регионах количество проектов на 1 организацию ниже среднего значения по республике и колеблется в пределах от 3 до 7 ед.

В разрезе типов организаций-заявителей преобладают НИИ, их – 141 (42,7%), ВУЗов – 126 (38,2%). К категории «другие научные организации» (национальные, научно-производственные, научно-внедренческие центры, академии, музеи и др.) относятся 53 организации (16,1%) (рис. 5).

Основная доля реализуемых проектов выполняется ВУЗами – 63,7% и НИИ - 29,5%. Другие научные организации и индивидуальные предприниматели задействованы только в 6,8% проектов.

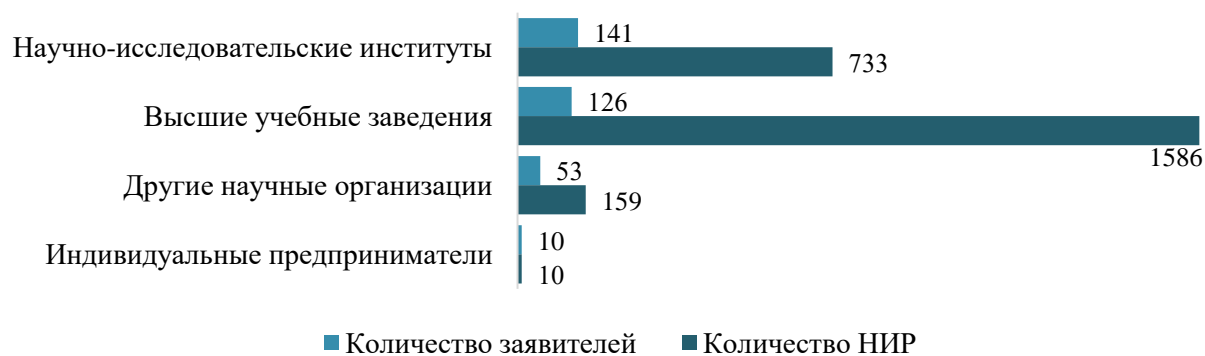


Рисунок 5. Распределение реализованных в 2023 году проектов грантового финансирования по типу заявителей

В исследуемом году в реализации 2488 проектов по грантовому финансированию были задействованы 1915 докторантов, 924 магистранта, 475 зарубежных ученых и 431 инженеров с производства (рис. 6).

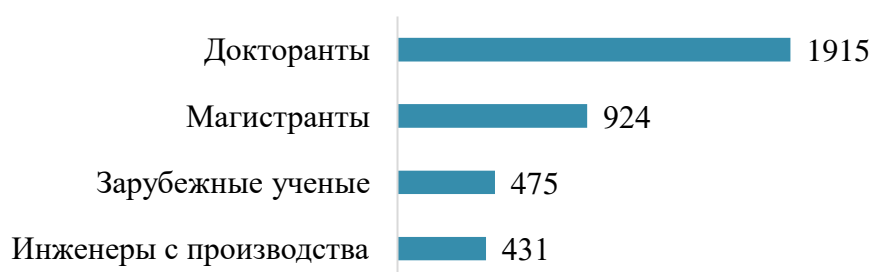


Рисунок 6. Участие производственников, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в выполнении НИР ГФ за 2023г.

В среднем, почти каждый проект выполнялся с участием докторантов, каждый третий - магистрантов, каждый пятый - зарубежных ученых и каждый шестой - инженеров с производства.

Общая сумма финансирования, одобренная на выполнение 2488 проектов по ГФ на весь период реализации, составила около 149,5 млрд тенге, в том числе на 2023 год - более 54,7 млрд. В расчете на один проект это в среднем 22 млн (табл. 8).

Таблица 8. Финансирование в 2023 году проектов по грантовому финансированию в разрезе сроков реализации

Срок реализации, гг.	Количество проектов, ед.	Сумма, одобренная для финансирования, млн тенге				
		на весь период реализации	первый год	второй год	третий год	на 1 проект в 2023 году
2021-2023	527	28 535,01	8 814,17	9 899,82	9 821,02	18,64
2022-2024	943	45 961,40	8 767,00	18 713,60	18 480,80	19,60
2023-2025	1018	74 998,30	21 865,7	26 688,50	26 444,10	25,98
<b>Всего</b>	<b>2488</b>	<b>149 494,71</b>	<b>39 446,9</b>	<b>55 301,9</b>	<b>54 745,9</b>	<b>22,00</b>

Следует отметить рост данного показателя в зависимости от срока реализации проектов: если на 1 проект по конкурсам на 2021-2023 годы приходилось в среднем 18,64 млн тенге, то на 2022-2024 – 19,6 и на 2023-2025 годы – уже 25,98 млн. В данном случае прирост финансирования в 2022 году относительно 2021 года составил 5,2%, а в 2023 году относительно предыдущего года – 32,5%, тогда как инфляция в 2022 году – 20,3; в 2023 – 9,8% [6].

Результативность научных исследований оценена с помощью таких критериев, как количество публикаций, полученных патентов, наличие внедрения (табл. 9).

Таблица 9. Результаты реализации за 2023 год проектов грантового финансирования

Срок реализации	Всего проектов	Результативность, ед.						
		публикации				патенты	проекты с внедрениями	число внедрений
		всего	зарубежные	Web of Science	Scopus			
2021-2023	527	2347	1121	402	765	127	103	204
2022-2024	943	2322	995	301	529	90	38	92
2023-2025	1018	1009	354	77	129	15	11	20
<b>Итого за 2023 г.</b>	<b>2488</b>	<b>5678</b>	<b>2470</b>	<b>780</b>	<b>1423</b>	<b>232</b>	<b>152</b>	<b>316</b>

Основные результаты исследований, как и следовало ожидать, предоставляются в третий последний год, а в первые годы идет их накопление. Это отчетливо видно при сравнении результатов, полученных за первый (конкурсы 2023-2025 гг.), второй (конкурсы 2022-2024 гг.) и третий год (конкурсы 2021-2023 гг.) работы, в расчете на один НИР (рис. 7).

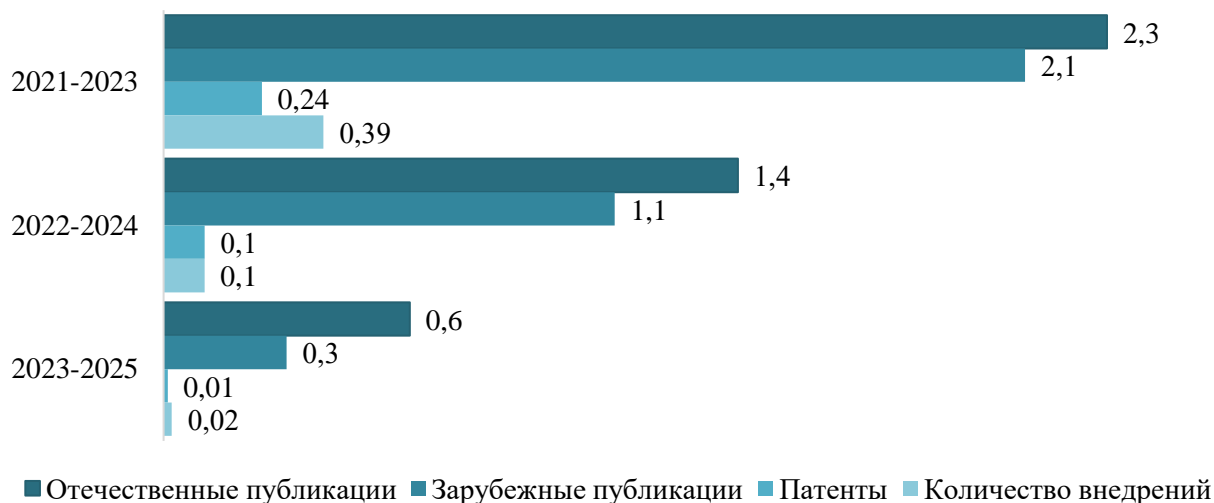


Рисунок 7. Результаты реализации за 2023 год проектов грантового финансирования в расчете на один проект

В целом, в ходе реализации 2488 проектов за 2023 год получены следующие результаты:

- опубликовано 5678 научных работ, из них 2470 или 43,5% представлены в зарубежных изданиях;
- получено 232 охранных документа;
- по результатам 152 НИР осуществлено 316 внедрений.

Сведения о результативности проектов 2023 года, полученные на основе данных Информационной системы НЦГНТЭ, представлены в последующих разделах.

## 2.2. Анализ завершенных проектов, реализованных в 2023 году в рамках конкурсов на грантовое финансирование

### 2.2.1. Общие сведения о завершенных проектах

В 2023 году в рамках 2 конкурсов на грантовое финансирование реализовались **527 проектов** со сроком завершения в текущем году, 262 фундаментального характера и 265 - прикладного (рис. 8).

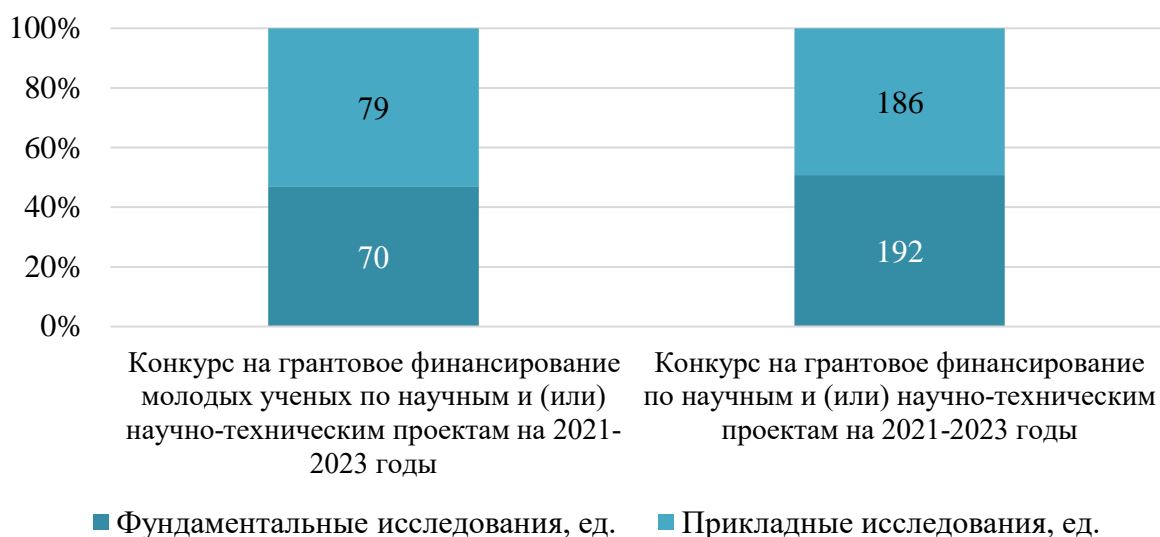


Рисунок 8. Распределение завершенных проектов по видам исследования

В завершенных проектах в целом отмечается незначительное преобладание прикладных исследований – 50,3%.

Согласно заключительным отчетам за 2023 г., зарегистрированным в АО НЦГНТЭ, исследования выполнялись по 10 приоритетным направлениям развития науки, утвержденным ВНТК (рис. 9).

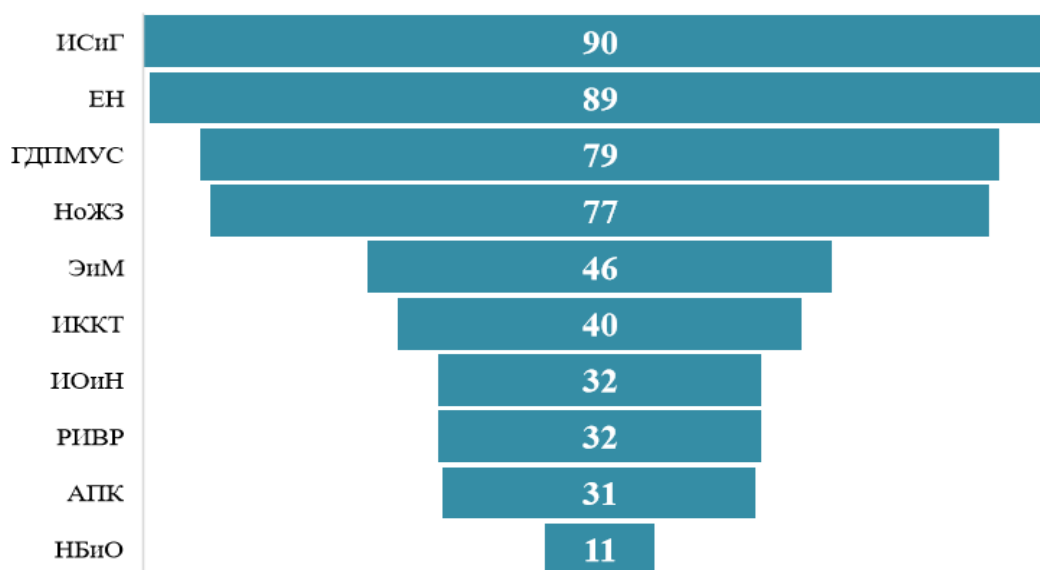


Рисунок 9. Распределение завершенных проектов по приоритетным направлениям

В целом, более трети проектов реализовано по приоритетным направлениям ИСИГ – 90 ед. или 17,1% и ЕН – 89 ед. или 16,9%. Данные направления имеют самую высокую долю фундаментальных исследований – 78,9 и 93,3 %, соответственно по ИСиГ и ЕН (табл. 10).

Таблица 10. Распределение завершенных проектов по видам исследования в разрезе приоритетов

Приоритетное направление	Выполнено проектов		Вид исследования, %	
	ед.	доля от общего количества, %	фундаментальный	прикладной
ГДПМУС	79	15,0	34,2	65,8
ИККТ	40	7,6	12,5	87,5
ИОиН	32	6,1	40,6	59,4
ИСиГ	90	17,1	78,9	21,1
НоЖЗ	77	14,6	48,1	51,9
ЕН	89	16,9	93,3	6,7
НБиО	11	2,1	18,2	81,8
РИВР	32	6,1	37,5	62,5
АПК	31	5,9	12,9	87,1
ЭиМ	46	8,7	17,4	82,6
<b>Всего</b>	<b>527</b>	<b>100</b>	<b>49,7</b>	<b>50,3</b>

Такие направления, как ИККТ, АПК, НБиО и ЭиМ, представленные более чем на 80% прикладными исследованиями, составляют в общем массиве НИОКР лишь 24,3%.

В конкурсе молодых ученых преобладают приоритетные направления ГДПМУС – 23,5% (35 ед.) и НоЖЗ – 14,1% (21 ед.), по второму конкурсу – ИСиГ, ЕН и НоЖЗ, соответственно 20,6; 19,0 и 14,8% или 78, 72 и 56 ед. (табл. 11).

Таблица 11. Распределение приоритетных направлений в разрезе конкурсов

Приоритетное направление	Конкурс на грантовое финансирование молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы		Конкурс на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы	
	количество проектов, ед.	% от общего числа проектов	количество проектов, ед.	% от общего числа проектов
ГДПМУС	35	23,5	44	11,6
ИККТ	12	8,1	28	7,4
ИОиН	5	3,4	27	7,1
ИСиГ	12	8,1	78	20,6
НоЖЗ	21	14,1	56	14,8
ЕН	17	11,4	72	19,0
НБиО	2	1,3	9	2,4
РИВР	12	8,1	20	5,3
АПК	17	11,4	14	3,7
ЭиМ	16	10,7	30	7,9
<b>Всего</b>	<b>149</b>	<b>100,0</b>	<b>378</b>	<b>100,0</b>

Объем финансирования, одобренный на реализацию 527 проектов по ГФ на 2021-2023 годы, составил свыше 28,5 млрд тенге, в том числе по конкурсу молодых ученых – 7,3, по второму конкурсу - 21,2 млрд. Одобренная сумма финансирования на 2023 год, соответственно – 9,8; 2,4 и 7,4 млрд тенге (табл. 12).

Таблица 12. Финансирование проектов грантового финансирования в разрезе конкурсов на 2021-2023 гг.

Наименование конкурса	Количество проектов, ед.	Сумма, одобренная для финансирования, млн тенге				
		на 3 года	первый год	второй год	третий год	на 1 проект в 2023 г.
Конкурс на грантовое финансирование молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 гг.	149	7295,35	2454,83	2437,58	2402,95	16,1
Конкурс на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 гг.	378	21239,66	6359,34	7462,25	7418,07	19,6
<b>Общий итог</b>	<b>527</b>	<b>28535,01</b>	<b>8814,17</b>	<b>9899,82</b>	<b>9821,02</b>	<b>18,6</b>

В среднем для финансирования одного проекта в 2023 году по конкурсу молодых ученых выделена сумма в 16,1 млн тенге, по второму - 19,6.

В целом в реализации НИОКР участвовали 125 организаций, представляющих 17 регионов республики (рис. 10, табл. 13).

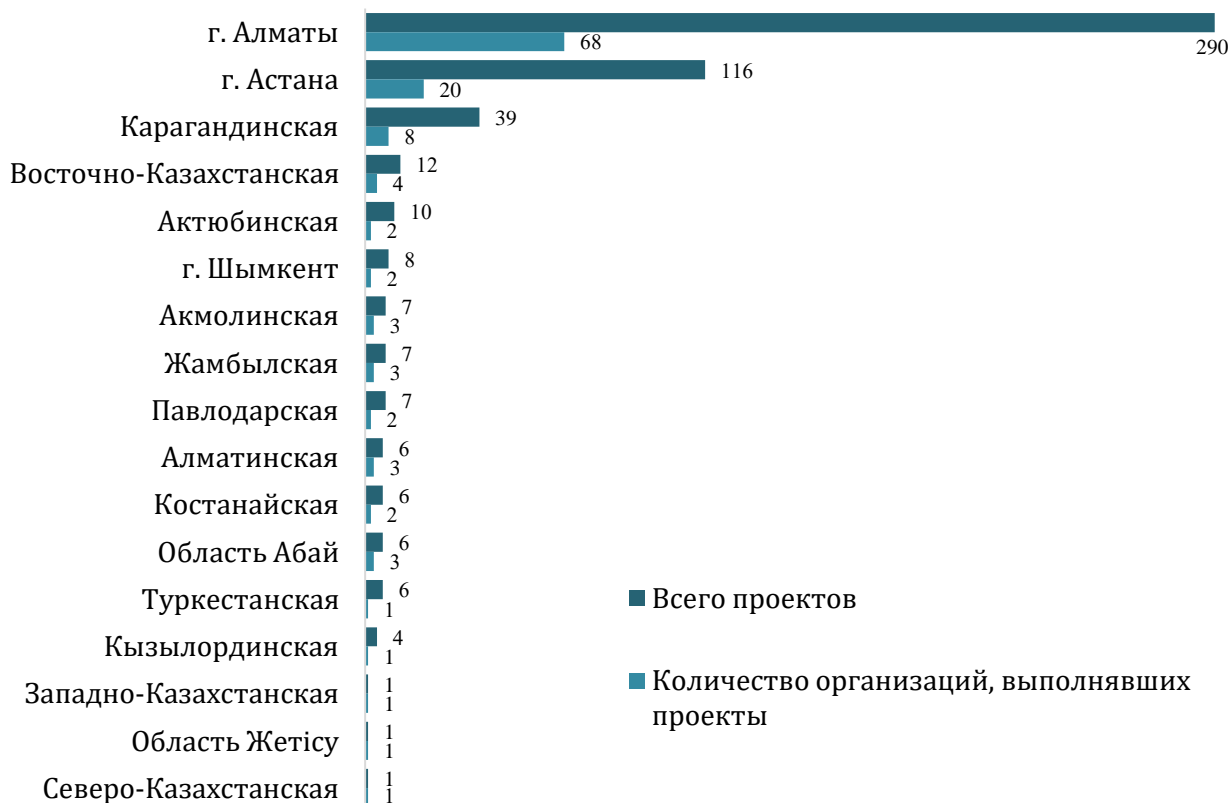


Рисунок 10. Распределение завершенных проектов по регионам РК

Более 70% организаций, выполнявших исследования в течение 3 лет, находятся в гг. Алматы и Астана.

Таблица 13. Участие регионов в выполнении завершенных проектов

Регион	Всего проектов	Доля научных проектов на регион, %	Количество организаций, выполнявших проекты	Количество проектов на 1 организацию
<b>Республика Казахстан</b>	<b>527*</b>	<b>100,0</b>	<b>125</b>	<b>4</b>
Акмолинская	7	1,3	3	2
Актюбинская	10	1,9	2	5
Алматинская	6	1,1	3	2
Восточно-Казахстанская	12	2,3	4	3
г. Алматы	290	55,0	68	4
г. Астана	116	22,0	20	6
г. Шымкент	8	1,5	2	4
Жамбылская	7	1,3	3	2
Западно-Казахстанская	1	0,2	1	1
Карагандинская	39	7,4	8	5
Костанайская	6	1,1	2	3
Кызылординская	4	0,8	1	4
Область Абай	6	1,1	3	2
Область Жетісу	1	0,2	1	1
Павлодарская	7	1,3	2	4
Северо-Казахстанская	1	0,2	1	1
Туркестанская	6	1,1	1	6

*\*из 527 проектов 524 выполнялись 125 организациями и 3 проекта – 3 физическими лицами*

Соответственно доминирующая доля научных исследований (77% всех НИР) выполнена данными организациями.

Самый высокий удельный вес проектов в расчете на 1 организацию отмечен в г. Астана и Туркестанской области – по 6 ед., в Актюбинской и Карагандинской областях – по 5 ед.

Следует отметить, что Атырауская, Мангистауская области и область Ұлытау не участвовали в выполнении проектов по данным конкурсам, а на Западно-Казахстанскую, Северо-Казахстанскую области и область Жетісу приходилось по одному НИР, в выполнении которых были задействованы по 1 организации.

В разрезе типов организаций-заявителей преобладают НИИ, их - 68. Вузов – 46, к категории «другие научные организации» (национальные, научно-производственные, научно-внедренческие центры, академии, музеи и др.) относятся 11 организаций (рис. 11).

Более половины всех НИОКР – 52,8% (278 ед.) выполнено НИИ, 44,2% (233) - вузами, 2,5% (13) - другими научными организациями и 0,6% (3) индивидуальными предпринимателями.



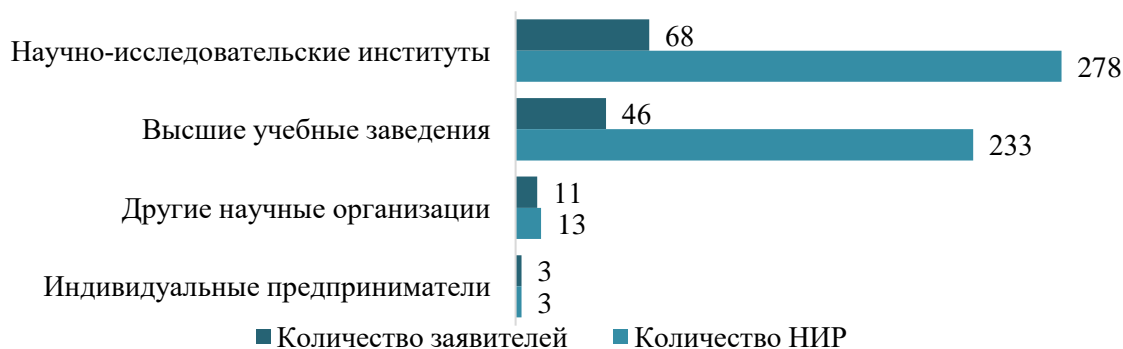
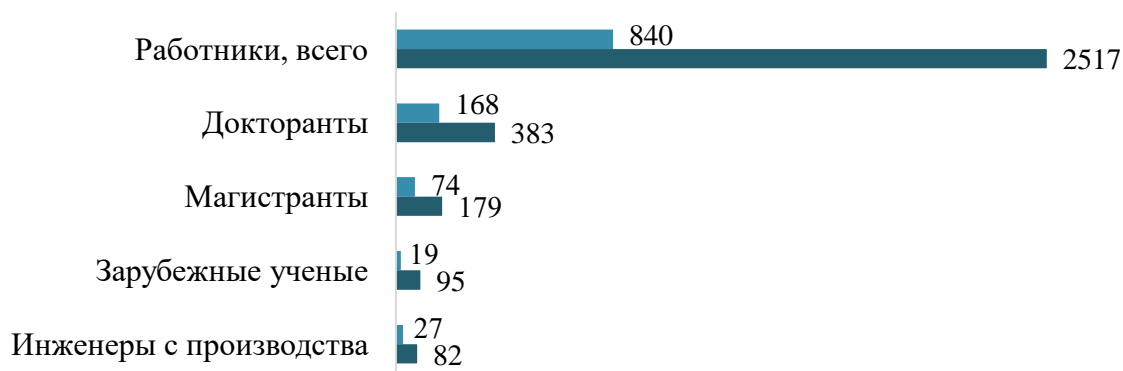


Рисунок 11. Распределение завершенных НИР по типу заявителей

Среди организаций НИИ свыше трети проектов выполнены Национальным центром биотехнологии - 25, National Laboratory Astana – 18, Институтом математики и математического моделирования – 17, Научно-исследовательским институтом экспериментальной и теоретической физики - 13, Институтом информационных и вычислительных технологий – 12 и Институтом металлургии и обогащения – 11.

В группе ВУЗов более половины НИР выполнены Казахским национальным университетом им. аль-Фараби - 33, Евразийским Национальным университетом им. Л.Н. Гумилева - 25, Казахским национальным исследовательским техническим университетом им. К.И. Сатпаева – 16, Казахским агротехническим исследовательским университетом им. С. Сейфуллина – 15, Карагандинским университетом им. академика Е.А. Букетова - 14, Nazarbayev University – 12 и Казахским национальным аграрным исследовательским университетом – 11.

В реализации 527 завершенных НИР приняли участие 551 докторант, 253 магистранта, 114 зарубежных ученых и 109 инженеров с производства (рис. 12).



- Конкурс на грантовое финансирование молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы
- Конкурс на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы

Рисунок 12. Участие производственников, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в реализации завершенных в 2023 году проектов

Соответственно полагать, что каждый проект выполняется с участием докторантов, каждый второй - магистрантов и, в среднем, каждый пятый - инженеров с производства и зарубежных ученых. В целом, доля данных исполнителей в общей численности работников (3357 ед.) составила 30,6%, в том числе, доля докторантов – 16,4%, магистрантов – 7,5; зарубежных ученых – 3,4 и инженеров с производства – 3,2%

В ходе реализации 527 проектов в рамках 2 конкурсов на грантовое финансирование, по заключительным отчетам о НИР за 2023 год получены следующие результаты (табл. 14):

Таблица 14. Результативность завершенных проектов ГФ на 2023 год

	Публикации				патенты	внедрения
	всего	в зарубежных изданиях	из них			
			Web of Science	Scopus		
Конкурс на ГФ молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы	517	264	115	188	51	62
Конкурс на ГФ по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы	1830	857	287	577	76	142
<b>Общий итог</b>	<b>2347</b>	<b>1121</b>	<b>402</b>	<b>765</b>	<b>127</b>	<b>204</b>

- опубликовано 2347 статей, из которых почти половина – 47,8% представлена в зарубежных изданиях, в том числе – 35,9% в базе Web of Science и 68,1 - в Scopus;

- по результатам реализации 83 проектов получены 127 охранных документа, то есть лишь 15,7% НИР являются патент защищенными;

- из общего количества НИР завершились внедрением 103 проекта или 19,4%. По ним получено 204 акта.

Оценка продуктивности в расчете на 1 проект показала большую результативность в части публикаций по исследованиям в рамках общего конкурса на грантовое финансирование. Относительно патентов и внедрений более высокие значения представлены по конкурсу молодых ученых (рис. 13).

Таким образом, анализ заключительных отчетов по завершенным в 2023 году 527 НИР в рамках 2 конкурсов показал незначительное превышение прикладных исследований – 50,3%. Исследования проводились по 10 приоритетным направлениям, два из которых, ИСИГ и ЕН, с самой высокой долей фундаментальных исследований, превосходят остальные по количеству реализованных проектов – 34%. Представленные более чем на 80% прикладными исследованиями приоритеты ИККТ, АПК, НБиО и ЭИМ составляют менее четверти общего массива НИР. Общая сумма финансирования, одобренная на реализацию проектов по 2 конкурсам, составила свыше 28,5 млрд тенге, в том числе на 2023 год – 9,8 млрд. В реализации НИР участвовали 125 организаций, представляющих 17 регионов республики.

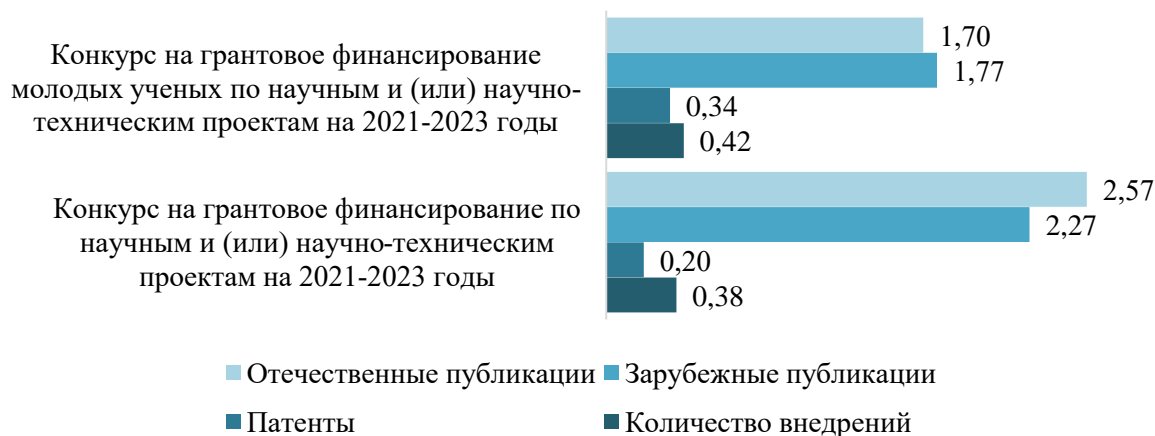


Рисунок 13. Показатели результативности завершенных проектов в расчете на один проект

Доминирующая доля научных исследований (76,8% НИР) выполнена организациями гг. Алматы и Астаны. Реализация каждого проекта, в среднем, выполнялась с участием докторантов, каждого второго - магистрантов и каждого пятого - инженеров с производства и зарубежных ученых.

По итогам реализации в 2023 году проектов в рамках 2 конкурсов на грантовое финансирование опубликовано 2347 статей, из них 1121 представлены в зарубежных изданиях, получены 127 охранных документа и 204 акта внедрения. При среднем одобренном финансировании 1 проекта 16,1 млн тенге результаты по конкурсу молодых ученых отличаются большей патентной и внедренческой активностью, тогда как при финансировании в 19,6 млн/проект по общему конкурсу на ГФ – публикационной продуктивностью.

Далее представлены сведения о результативности завершенных проектов по каждому конкурсу в разрезе приоритетов.

### 2.2.2. Конкурс на грантовое финансирование молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы

В 2023 году по конкурсу на грантовое финансирование молодых ученых реализовалось 149 проектов по 10 приоритетным направлениям развития науки (рис. 14).

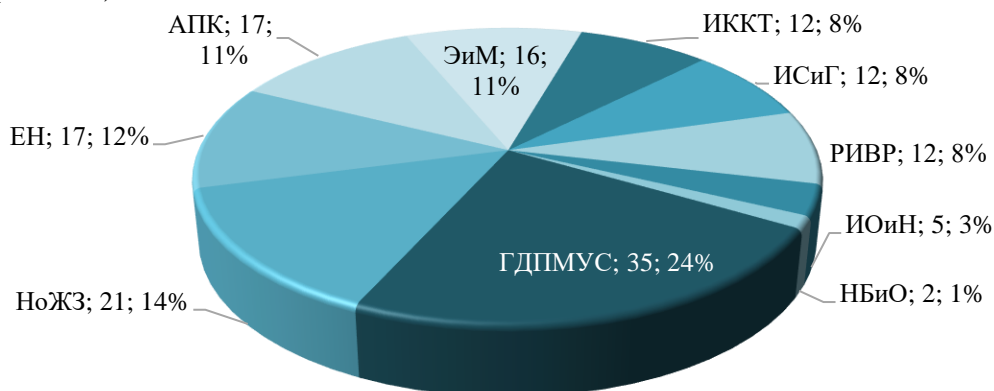


Рисунок 14. Распределение проектов по приоритетным направлениям

По видам исследования завершённые проекты распределились следующим образом: фундаментальные - 70 (47%), прикладные - 79 (53%). В разрезе приоритетных направлений наибольшая доля фундаментальных работ выполнена по ЕН - более 94,1%, далее по НоЖЗ - 71,4. Значительное доминирование прикладных исследований наблюдается по приоритетам АПК – 88,2%, ЭиМ – 87,5% и ИККТ – 83,3% (табл. 15).

Таблица 15. Распределение завершённых проектов по видам исследования

Приоритет	Выполнено проектов	Фундаментальные	%	Прикладные	%
ГДПМУС	35	17	48,6	18	51,4
ИККТ	12	2	16,7	10	83,3
ИОиН	5	3	60,0	2	40,0
ИСиГ	12	8	66,7	4	33,3
НоЖЗ	21	15	71,4	6	28,6
ЕН	17	16	94,1	1	5,9
НБиО	2	1	50,0	1	50,0
РИВР	12	4	33,3	8	66,7
АПК	17	2	11,8	15	88,2
ЭиМ	16	2	12,5	14	87,5
<b>Всего</b>	<b>149</b>	<b>70</b>	<b>47,0</b>	<b>79</b>	<b>53,0</b>

Общая сумма финансирования, одобренная на весь период реализации, составила/ около 7,3 млрд тенге, в том числе на 2023 год – 2,4 млрд (табл. 16).

Высокий удельный вес финансирования на 1 проект в 2023 году приходится на направления НБиО – 16,9 млн тенге, АПК и ГДПМУС – по 16,8, а самый низкий – на ИСиГ – 13,2, при среднем значении – 16,1 млн тенге/проект.

Таблица 16. Финансирование проектов грантового финансирования в разрезе приоритетов

Приоритетное направление	Количество проектов, ед	Сумма, одобренная для финансирования, млн тенге			
		на 2023 г.	на 1 проект	на 3 года	на 1 проект
ГДПМУС	35	588,3	16,8	1771,9	50,6
ИККТ	12	197,1	16,4	591,7	49,3
ИОиН	5	71,4	14,3	224,2	44,8
ИСиГ	12	158,6	13,2	502,6	41,9
НоЖЗ	21	340,6	16,2	1031,9	49,1
ЕН	17	278,2	16,4	830,0	48,8
НБиО	2	33,8	16,9	101,2	50,6
РИВР	12	188,6	15,7	581,5	48,5
АПК	17	285,1	16,8	870,4	51,2
ЭиМ	16	261,2	16,3	790,0	49,4
<b>Общий итог</b>	<b>149</b>	<b>2402,9</b>	<b>16,1</b>	<b>7295,4</b>	<b>49,0</b>

Исполнителями НИР являются 70 организаций и 2 частных лица из 16 регионов республики (табл. 17).

Таблица 17. Участие регионов в выполнении проектов

Регион	Организации, выполнявшие проекты		Проекты		
	всего, ед.	доля от общего, %	всего, ед.	доля на регион, %	на одну организацию
<b>Республика Казахстан</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>149*</b>	<b>100,0</b>	<b>2,1</b>
Акмолинская	2	2,8	2	1,3	1,0
Актюбинская	2	2,8	3	2,0	1,5
Алматинская	2	2,8	2	1,3	1,0
Восточно-Казахстанская	3	5,6	6	4,0	1,5
г.Алматы	37	52,8	81	54,4	2,1
г.Астана	8	11,1	32	21,5	4,0
г.Шымкент	1	1,4	1	0,7	1,0
Жамбылская	2	2,8	2	1,3	1,0
Карагандинская	5	6,9	6	4,0	1,2
Костанайская	2	2,8	4	2,7	2,0
Кызылординская	1	1,4	2	1,3	2,0
область Абай	1	1,4	1	0,7	1,0
область Жетісу	1	1,4	1	0,7	1,0
Павлодарская	1	1,4	4	2,7	4,0
Северо-Казахстанская	1	1,4	1	0,7	1,0
Туркестанская	1	1,4	1	0,7	1,0

*\*из 149 проектов 147 выполнялись 70 организациями и 2 проекта – 2 физическими лицами*

Свыше половины данных организаций сосредоточено в Алматы (52,8%), около четверти составляют организации Астаны, Карагандинской и Восточно-Казахстанской областей (23,6%). Соответственно, доминирующая доля научных исследований выполнена организациями Алматы – 54,4%, и вышеуказанных регионов – 29,5% всех НИР. По количеству проектов на одну организацию регионы расположились в следующем порядке: Астана и Павлодарская область – по 4 ед.; Алматы – по 2,1; Костанайская и Кызылординская области – по 2; Актюбинская и Восточно-Казахстанская области – по 1,5 ед.; организации остальных регионов выполняли около 1 НИР на организацию.

Следует отметить, что 6 из 16 регионов, задействованы в выполнении проектов лишь по одному приоритету: Шымкент, Жетысуская и Туркестанская области – по ГДПМУС; Кызылординская – по ИСиГ; область Абай – по ЭИМ и Северо-Казахстанская – по ЕН. Акмолинская и Алматинская области специализированы по направлениям НоЖЗ и АПК, Жамбылская – ГДПМУС и НоЖЗ. Проекты по всем приоритетам выполняются только в Алматы (рис. 15).

	ГДПМУС	ИККТ	ИОиН	ИСиГ	НоЖЗ	ЕН	НБиО	РИВР	АПК	ЭиМ	Всего проектов
<b>Республика Казахстан</b>	35	12	5	12	21	17	2	12	17	16	149
г. Алматы	23	10	2	7	3	12	1	9	9	5	81
г. Астана	2	1		2	13	3		2	4	5	32
ВКО	2				1		1			2	6
Карагандинская	3	1		1	1						6
Актюбинская	1		1			1					3
Костанайская			1						2	1	4
Павлодарская			1					1		2	4
Акмолинская					1				1		2
Алматинская					1				1		2
Жамбылская	1				1						2
Кызылординская				2							2
область Абай										1	1
область Жетісу	1										1
СКО						1					1
Туркестанская	1										1
г. Шымкент	1										1

Рисунок 15. Распределение проектов по приоритетным направлениям в разрезе регионов

В разрезе типов организаций лидируют НИИ – 38 ед., Вузов – 29, других научных организаций – 3 ед. При этом большее количество работ выполнено ВУЗами – 73 ед. или 49% и НИИ – 70 ед. или 47% всех проектов (табл. 18).

Таблица 18. Распределение НИР по типу заявителей

Тип заявителя	Количество заявителей	Количество НИР
Научно-исследовательские институты	38	70
Высшие учебные заведения	29	73
Другие научные организации	3	4
Индивидуальные предприниматели	2	2
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>149</b>

В реализации 149 НИР приняли участие всего 840 работников, в том числе 27 инженеров с производства, 74 магистранта, 168 докторантов и 19 зарубежных ученых (табл. 19). Из чего следует, что практически в каждом проекте задействован докторант, в каждом втором - магистрант, в каждом шестом - инженер с производства и на каждый восьмой проект приходится один зарубежный ученый.

В среднем выполнение 1 проекта осуществляется усилиями 5-6 работников, в том числе одного докторанта.

Таблица 19. Участие производителей, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в реализации завершенных в 2023 году проектов

Приоритетное направление	Количество НИР, ед.	Численность, чел.				
		работников всего	инженеров с производства	магистрантов	докторантов	зарубежных ученых
ГДПМУС	35	207	4	21	42	5
ИККТ	12	84	0	17	26	1
ИОиН	5	29	2	2	2	0
ИСиГ	12	54	1	1	15	3
НоЖЗ	21	95	3	11	9	1
ЕН	17	86	0	3	22	1
НБиО	2	11	0	0	1	0
РИВР	12	78	5	4	14	5
АПК	17	97	6	12	20	1
ЭиМ	16	99	6	3	17	2
<b>Общий итог</b>	<b>149</b>	<b>840</b>	<b>27</b>	<b>74</b>	<b>168</b>	<b>19</b>

Для оценки участия специалистов в исследованиях по приоритетным направлениям использован формализованный показатель их количественного значения на 1 НИР (рис. 16).



Рисунок 16. Участие производителей, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в расчете на 1 НИР

Как видно, наибольший удельный вес работников приходится на ИККТ и РИВР (7 и 6,5 ед./НИР); инженеров с производства – на РИВР и ИОиН (0,42 и 0,4 ед./НИР); магистрантов и докторантов – на ИККТ (1,42 и 2,17); зарубежных ученых – на РИВР и ИСиГ (0,42 и 0,25 ед./НИР).

В ходе выполнения НИР по данному конкурсу за 2023 г. опубликовано 517 статей, более половины которых – 51,1% представлены в зарубежных изданиях, в том числе - 43,6% в базе Web of Science и 71,2 - в Scopus (табл. 20).

Таблица 20. Результативность проектов ГФ по конкурсу молодых ученых на заключительный 2023 год

Приоритетное направление	Количество проектов, ед	Результативность, ед.						
		публикации				охранные документы	внедрения	акты внедрения
		всего	в зарубежных изданиях	в том числе				
Web of Science	Scopus							
ГДПМУС	35	118	55	27	41	16	2	3
ИККТ	12	47	30	9	22	5	3	3
ИОиН	5	36	12	1	5	1	2	5
ИСиГ	12	59	15	2	10	0	4	5
НоЖЗ	21	40	21	15	15	3	3	10
ЕН	17	82	52	37	37	0	0	0
НБиО	2	5	4	2	5	0	0	0
РИВР	12	30	18	11	17	3	3	13
АПК	17	60	32	6	19	12	8	13
ЭиМ	16	40	25	5	17	11	4	10
<b>Всего</b>	<b>149</b>	<b>517</b>	<b>264</b>	<b>115</b>	<b>188</b>	<b>51</b>	<b>29</b>	<b>62</b>

В рамках 7 приоритетных направлений по результатам реализации 33 проектов получены 51 охранных документа, т.е. 22% НИР являются патент защищёнными. Не представлены охранными документами приоритеты ЕН, ИСиГ и НБиО.

Из общего количества проектов завершились внедрением 29 НИР или 19,5%. По ним получено 62 акта в рамках 8 приоритетных направлений, за исключением ЕН и НБиО.

В расчете на 1 НИР по общему количеству публикаций лидируют приоритеты ИОиН, ИСиГ и ЕН – 7,2; 4,92 и 4,82 ед./НИР. Из них в ЕН отмечаются самые высокие показатели по зарубежным публикациям, в том числе в Web of Science и Scopus. Низкие показатели публикационной активности в НоЖЗ, РИВР и ЭиМ (рис. 17).

Наибольшая патентная активность - 0,71 и 0,69 ед./НИР - выявлена в приоритетах АПК и ЭиМ, в рамках которых выполняются преимущественно прикладные работы.

По показателю внедрений на проект лидируют приоритеты АПК, ИОиН, и ИСИГ. При этом, если в первом приоритете результатами внедрений являются, в основном, инновационные технологии и новые гибридные сорта, то в ИОиН и ИСиГ – авторские курсы и рекомендации.

Таким образом, по конкурсу на грантовое финансирование молодых ученых в 2023 году завершены 149 НИР с преобладанием прикладных работ – 53%. Более трети завершенных проектов реализованы по приоритетным направлениям ГДПМУС и НоЖЗ. Одобрённая сумма финансирования на 2023 год составила 2,4 млрд тенге. В выполнении НИР приняли участие организации из 16 регионов республики. Основными исполнителями НИР



являются организации гг. Алматы и Астаны, далее Карагандинской и Восточно-Казахстанской областей. В выполнении НИР принимали участие докторанты, магистранты, инженеры с производств и зарубежные ученые.

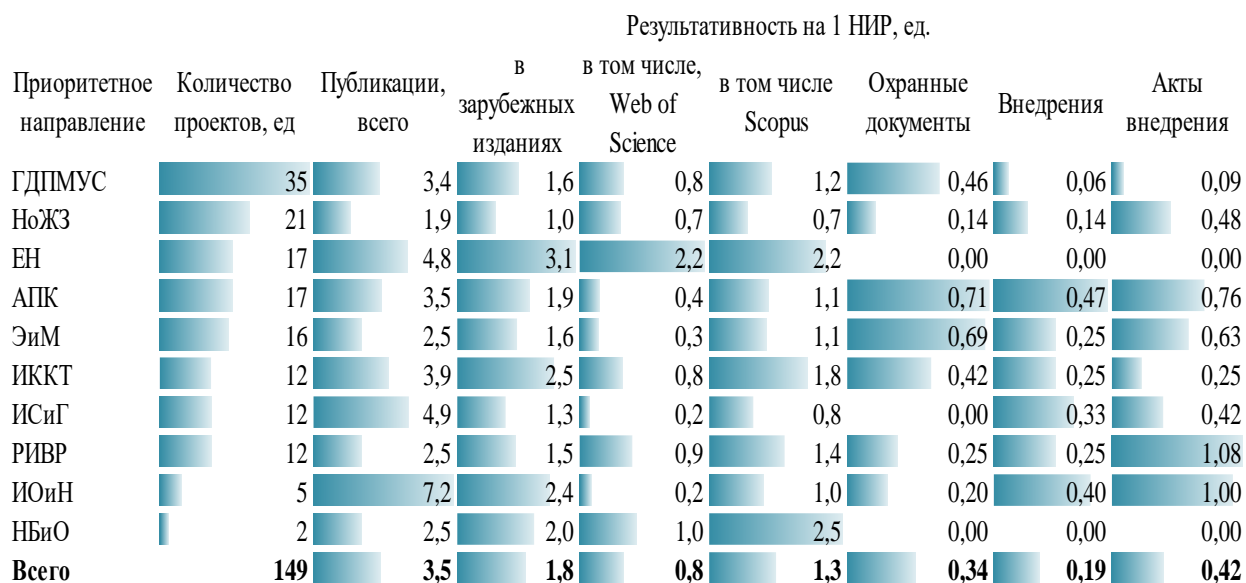


Рисунок 17. Результативность проектов ГФ в расчете на 1 НИР

По итогам выполнения 149 проектов получены следующие результаты:

- публикаций – 517 ед., из которых в изданиях ближнего и дальнего зарубежья – 115 ед.;
- охранных документов – 51 ед.;
- количество проектов с внедренными результатами – 29, количество актов внедрений – 62.

Наибольшая публикационная активность отмечена по приоритетам ИОиН, ИСиГ и ЕН, где преобладают фундаментальные исследования; патентная активность – по АПК и ЭиМ, прикладной направленности; внедренческая – по АПК, ИОиН и ИСИГ.

### 2.2.3. Конкурс на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы

В текущем 2023 году по итогам конкурса на грантовое финансирование на 2021-2023 годы, представлены заключительные отчеты по 378 проектам в рамках 10 приоритетных направлений науки (рис. 18).

Более половины НИР выполнены по трем направлениям: ИСиГ - 78, ЕН - 72 и НоЖЗ – 56 ед. В целом по конкурсу наблюдается преобладание фундаментальных НИР, которые являются основным массивом доминирующих приоритетов – ИСиГ и ЕН.

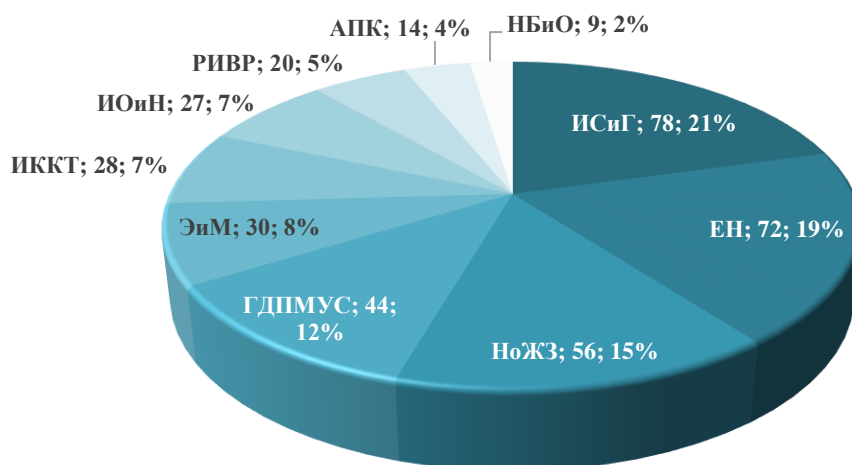


Рисунок 18. Распределение проектов по приоритетным направлениям

Прикладные исследования преобладают в направлениях ИККТ, НБиО, АПК и ЭиМ, составляющих в сумме всего 21% всех НИР в рамках данного конкурса (табл. 21).

Таблица 21. Распределение завершенных проектов по видам исследования

Приоритет	Выполнено проектов	Фундаментальные	%	Прикладные	%
ГДПМУС	44	10	22,7	34	77,3
ИККТ	28	3	10,7	25	89,3
ИОиН	27	10	37,0	17	63,0
ИСиГ	78	63	80,8	15	19,2
НоЖЗ	56	22	39,3	34	60,7
ЕН	72	67	93,1	5	6,9
НБиО	9	1	11,1	8	88,9
РИВР	20	8	40,0	12	60,0
АПК	14	2	14,3	12	85,7
ЭиМ	30	6	20,0	24	80,0
<b>Всего</b>	<b>378</b>	<b>192</b>	<b>50,8</b>	<b>186</b>	<b>49,2</b>

Общий объем финансирования, одобренный на реализацию проектов по данному конкурсу, составил более 21 млрд тенге, в том числе на 2023 год – 7,4 млрд (табл. 22).

При среднем финансировании по конкурсу в 2023 г., равном 19,6 млн/НИР высокие значения финансирования свыше 21 млн тенге на 1 проект приходятся на направления ГДПМУС, НоЖЗ, ЭиМ и ИККТ. Самый низкий уровень финансирования 1 проекта в направлении ИОиН – 13,5 млн/НИР.

Таблица 22. Финансирование проектов грантового финансирования в разрезе приоритетов

Приоритетное направление	Количество проектов, ед.	Сумма, одобренная для финансирования, млн тенге			
		на 2023 год	на 1 проект	на 3 года	на 1 проект
ГДПМУС	44	990,5	22,5	2 781,0	63,2
ИККТ	28	600,0	21,4	1 702,1	60,8
ИОиН	27	363,8	13,5	1 105,3	40,9
ИСиГ	78	1 267,7	16,3	3 683,2	47,2
НоЖЗ	56	1 226,0	21,9	3 475,6	62,1
ЕН	72	1 492,1	20,7	4 235,1	58,8
НБиО	9	158,4	17,6	470,3	52,3
РИВР	20	386,5	19,3	1 117,5	55,9
АПК	14	288,5	20,6	827,5	59,1
ЭиМ	30	644,4	21,5	1 842,3	61,4
<b>Общий итог</b>	<b>378</b>	<b>7 418,1</b>	<b>19,6</b>	<b>21 240,0</b>	<b>56,2</b>

Исполнителями НИР являются 111 организаций и 1 частное лицо из 15 регионов республики. Более трети данных организаций сосредоточено в гг. Алматы (52,3%) и Астана (16,2%) (табл. 23).

Таблица 23. Участие регионов в выполнении проектов

Регион	Организации		Проекты		
	всего, ед.	%	всего, ед.	%	на 1 орг., ед.
<b>Республика Казахстан</b>	<b>111</b>	<b>100,0</b>	<b>378*</b>	<b>100,0</b>	<b>3,4</b>
Акмолинская	3	2,7	5	1,3	1,7
Актюбинская	2	1,8	7	1,9	3,5
Алматинская	3	2,7	4	1,1	1,3
ВКО	4	3,6	6	1,6	1,5
г.Алматы	58	52,3	209	55,3	3,6
г.Астана	18	16,2	84	22,2	4,7
г.Шымкент	2	1,8	7	1,9	3,5
Жамбылская	3	2,7	5	1,3	1,7
ЗКО	1	0,9	1	0,3	1,0
Карагандинская	8	7,2	33	8,7	4,1
Костанайская	2	1,8	2	0,5	1,0
Кызылординская	1	0,9	2	0,5	2,0
область Абай	3	2,7	5	1,3	1,7
Павлодарская	2	1,8	3	0,8	1,5
Туркестанская	1	0,9	5	1,3	5,0

\*из 378 проектов 377 выполнялись 111 организациями и 1 проект – физическим лицом

Соответственно, большая доля научных исследований, выполнена организациями Алматы – 55,3% и Астаны - 22,2%. По количеству проектов на одну организацию регионы расположились в следующем порядке: Туркестанская область – 5 ед.; Астана – 4,7; Карагандинская - 4,1; Алматы – 3,6; Актюбинская и Шымкент – по 3,5; организации остальных регионов выполняли по 1-2 НИР на организацию.

Полный охват НИР по всем приоритетам отмечается для Алматы и Астаны, Карагандинская область и Шымкент задействованы в выполнении проектов по 5 направлениям, Актюбинская и Восточно-Казахстанская области – по 4, Западно-Казахстанская и Кызылординская – по одному. Остальные регионы выполняют НИР по 2-3 приоритетам (рис. 19).

	ГДМУС	ИККТ	ИОиН	ИСиГ	НоЖЗ	ЕН	НБиО	РИВР	АПК	ЭиМ	Всего проектов
<b>Республика Казахстан</b>	<b>44</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>78</b>	<b>56</b>	<b>72</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>378</b>
г.Алматы	30	23	5	47	25	43	6	12	6	12	209
г.Астана	8	4	5	9	24	17	3	4	1	9	84
Карагандинская	5		5	11	5	7					33
г.Шымкент		1	3	1				1		1	7
Актюбинская			2	2	1	2					7
ВКО	1			1					1	3	6
Акмолинская			1	2				2			5
область Абай				1					1	3	5
Алматинская				1	1				2		4
Павлодарская				1				1		1	3
Жамбылская			3						2		5
Туркестанская			2			3					5
Костанайская			1							1	2
Кызылординская				2							2
ЗКО									1		1

Рисунок 19. Долевое распределение проектов по приоритетным направлениям в разрезе регионов

В разрезе типов организаций лидируют НИИ – 60 ед., Вузов – 43, других научных организаций – 8 ед. При этом основное количество работ выполнено НИИ - 55% и Вузами – 42,3% всех проектов (табл. 24).

Таблица 24. Распределение НИР по типу заявителей

Тип заявителя	Количество заявителей	Количество НИР
Научно-исследовательские институты	60	208
Высшие учебные заведения	43	160
Другие научные организации	8	9
Индивидуальные предприниматели	1	1
<b>Всего</b>	<b>112</b>	<b>378</b>

В реализации НИР приняли участие 2517 работников, в том числе 82 производственника, 179 магистрантов, 383 докторанта и 95 зарубежных ученых. То есть, в среднем в выполнении проекта принимали участие 6-7 работников, в том числе 1 докторант. Магистранты задействованы в каждом втором НИР, зарубежные ученые – в каждом четвертом, а инженера с производств – каждым пятом (табл. 25).

Таблица 25. Участие производственников, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в реализации завершенных в 2023 году проектов

Приоритетное направление	Количество НИР, ед.	Численность, чел.				
		работников, всего	инженеров с производств	магистрантов	докторантов	зарубежных ученых
ГДПМУС	44	285	10	19	47	13
ИККТ	28	197	9	10	36	23
ИОиН	27	171	10	9	18	3
ИСиГ	78	502	11	34	73	20
НоЖЗ	56	388	14	28	65	5
ЕН	72	459	0	35	54	12
НБиО	9	64	0	3	10	0
РИВР	20	147	6	12	28	4
АПК	14	113	5	10	16	3
ЭиМ	30	191	17	19	36	12
<b>Общий итог</b>	<b>378</b>	<b>2517</b>	<b>82</b>	<b>179</b>	<b>383</b>	<b>95</b>

По доле вышеуказанных исследователей в общем числе работников лидируют ЭиМ, где доля инженеров с производства составляет – 8,9%; магистрантов – 9,9; докторантов – 18,8 и зарубежных ученых – 6,3%. Также можно отметить приоритет ИККТ, с высокой долей докторантов – 18,3% и зарубежных ученых – 11,7% (рис. 20).

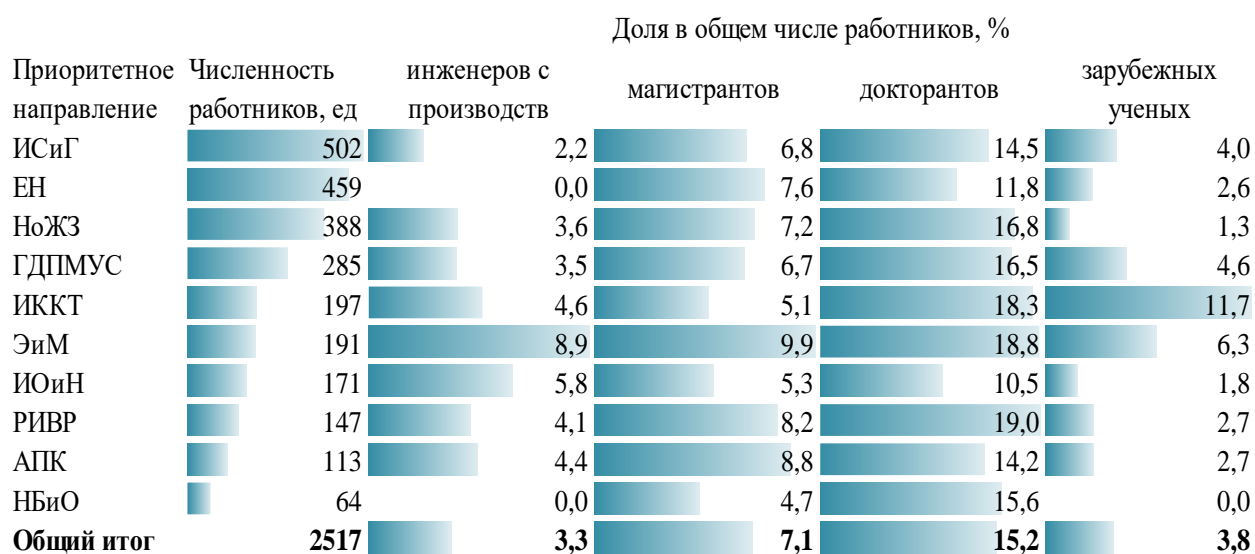


Рисунок 20. Удельный вес производственников, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в общей численности работников

Согласно заключительным отчетам в ходе реализации проектов, завершенных в 2023 году в рамках конкурса на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы, получены следующие результаты (табл. 26).

Таблица 26. Результативность завершенных проектов ГФ на 2023 год

Приоритетное направление	Количество проектов, ед	Результативность, ед.						
		публикации				охранные документы	внедрения	Акты внедрения
		всего	в зарубежных изданиях	из них				
				Web of Science	Scopus			
ГДПМУС	044	157	91	38	71	22	6	9
ИККТ	28	141	86	33	72	6	7	9
ИОиН	27	163	56	4	26	3	11	21
ИСиГ	78	580	184	12	91	0	13	37
НоЖЗ	56	163	103	49	69	8	7	14
ЕН	72	345	188	96	138	5	6	14
НБиО	9	35	12	4	10	1	2	5
РИВР	20	76	31	10	22	8	8	15
АПК	14	57	35	13	25	10	7	10
ЭиМ	30	113	71	28	53	13	7	8
<b>Всего</b>	<b>378</b>	<b>1830</b>	<b>857</b>	<b>287</b>	<b>577</b>	<b>76</b>	<b>74</b>	<b>142</b>

В текущем году опубликованы 1830 научных работ, из которых 47% представлены в зарубежных изданиях – 857 ед. Наибольшая доля зарубежных публикаций отмечается в приоритетах ЕН – 22% и ИСИГ – 21,5. В целом, публикации в базе Scopus (577 ед.) в 2 раза превосходят труды в Web of Science (287 ед.), исключение, социо-гуманитарные направления ИСиГ и ИОиН – в 7,6 и 6,5 раз. Только в приоритетах НоЖЗ и ЕН наблюдается превышение всего в 1,4 раза.

По результатам реализации 50-ти НИР получены 76 охранных документа. Большая доля их приходится на НИР приоритета ГДПМУС – 22 ед. (28,9%). Оставшиеся охранные документы распределились между приоритетами ЭиМ – 17,1%; АПК – 13,2%, РИВР и НоЖЗ – по 10,5%, ИККТ – 7,9; ЕН - 6,6%, ИОиН – 3,9 и НБиО -1,3%. НИР, выполненные в приоритете ИСиГ охранными документами не защищены.

Общее количество НИР с внедренными результатами – 74, актов внедрений – 142. Около трети НИР с внедренными результатами принадлежит приоритетам ИСиГ и ИОиН – 32% (24 ед.).

Для сравнительной оценки продуктивности проведенных исследований использован формализованный показатель в расчете на 1 НИР (рис. 21).

Расчеты показали, что наибольшая публикационная активность наблюдается в приоритетах ИСиГ и ИОиН, где в среднем на 1 НИР приходится 7,4 и 6,0 трудов. По количеству зарубежных публикаций на 1 проект лидируют ИККТ - 3,1 ед.; ЕН – 2,6 ед. и АПК – 2,5 ед.

Приоритет	Количество проектов, ед.	Публикации, всего	Результативность на 1 НИР, ед.					Охраняемые документы	Внедрения	Акты внедрения
			в зарубежных изданиях	в том числе, Web of Science	в том числе, Scopus	в том числе, Web of Science	в том числе, Scopus			
ИСиГ	78	7,4	2,4	0,2	1,2	0,00	0,17	0,47		
ЕН	72	4,8	2,6	1,3	1,9	0,07	0,08	0,19		
НоЖЗ	56	2,9	1,8	0,9	1,2	0,14	0,13	0,25		
ГДПМУС	44	3,6	2,1	0,9	1,6	0,50	0,14	0,20		
ЭиМ	30	3,8	2,4	0,9	1,8	0,43	0,23	0,27		
ИККТ	28	5,0	3,1	1,2	2,6	0,21	0,25	0,32		
ИОиН	27	6,0	2,1	0,1	1,0	0,11	0,41	0,78		
РИВР	20	3,8	1,6	0,5	1,1	0,40	0,40	0,75		
АПК	14	4,1	2,5	0,9	1,8	0,71	0,50	0,71		
НБиО	9	3,9	1,3	0,4	1,1	0,11	0,22	0,56		
<b>Всего</b>	<b>378</b>	<b>4,8</b>	<b>2,3</b>	<b>0,8</b>	<b>1,5</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,38</b>		

Рисунок 21. Результативность завершенных проектов ГФ в расчете на 1 НИР

По патентной активности можно выделить приоритеты АПК - 0,71 охраняемый документ на 1 НИР, ГДПМУС – 0,5; ЭиМ – 0,43 и РИВР – 0,4 ед., при среднем показателе - 0,2 ед./НИР.

Внедрения представлены во всех приоритетах. Самая высокая внедренческая активность в АПК – 0,5 ед./НИР, то есть внедрением завершен каждый второй НИР. Хорошие показатели внедрения также в направлениях ИОиН и РИВР, более двух раз превышающие средние - 0,2 ед./НИР.

Результатами внедрений в приоритете АПК являются, в основном, инновационные технологии и новые гибридные и перспективные сорта яблонь, зерновых и др., системы защиты от болезней и вредителей, разработка и внедрение биостимуляторов при предпосевной обработке семян сои в крестьянских хозяйствах Казахстана. В РИВР результаты внедрений представлены в виде новых экологичных и рациональных технологий выращивания лекарственных трав без снижения содержания в них биологически активных веществ, получения различных пробиотических препаратов, очистки газов в производстве и др. В направлении ИОиН - внедрены в учебный процесс технологическая платформа виртуальной образовательной среды в рамках E-Learning, технологико-методические аспекты формирования цифровых компетенций будущих педагогов при дистанционном обучении в Республике, рекомендации по научно-методической обоснованности реализации элементов преподавания предметов в условиях обновленного школьного образования и др.

Таким образом в 2023 году, по конкурсу на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы, представлены заключительные отчеты по 378 НИР, реализованным в рамках 10 приоритетных направлений науки. В отличие от конкурса молодых ученых наблюдается преобладание фундаментальных исследований – 50,8%, являющихся основной частью доминирующих приоритетов – ИСиГ и ЕН.

Общая сумма финансирования, одобренная на реализацию проектов по данному конкурсу, составила свыше 21 млрд тенге, объем финансирования на 2023 год – 7,4 млрд. Доминирующая доля научных исследований выполнена организациями Алматы и Астаны. В реализации большей части НИР приняли участие НИИ. Выполнение НИР осуществлялось 2517 работниками, в том числе 82 производственника, 179 магистрантов, 383 докторанта и 95 зарубежных ученых. По итогам реализации проектов опубликовано 1830 трудов, из них 857 представлены в зарубежных изданиях, получены 76 охранных документа, по результатам 74 НИР - 142 акта внедрения.

В разрезе приоритетов наибольшая публикационная активность отмечена по приоритету ИСиГ, с наибольшим количеством НИР и фундаментальных исследований; патентная активность – по АПК и ГДПМУС, прикладной направленности; внедренческая – по ИОиН, РИВР и АПК, где более половины исследований носят прикладной характер.

### 2.3. Анализ продолжающихся проектов, реализованных в 2023 году в рамках конкурсов на грантовое финансирование

Оценка продолжающихся грантовых проектов проведена на основе, представленных на государственную регистрацию в НЦГНТЭ кратких сведений, в которых отражены основные результаты исследований за 2023г.

Краткие сведения были поданы по 1961 гранту, из них 1012 или 51,6% НИР имеют фундаментальную направленность (табл. 27).

Таблица 27. Распределение проектов по видам исследования

Срок реализации, гг.	Всего проектов, ед.	Фундаментальные		Прикладные	
		количество, ед.	доля, %	количество, ед.	доля, %
2022-2024	943	505	53,6	438	46,4
2023-2025	1018	507	49,8	511	50,2
<b>Всего</b>	<b>1961</b>	<b>1012</b>	<b>51,6</b>	<b>949</b>	<b>48,4</b>

Общий объем финансирования, одобренный на реализацию продолжающихся проектов, составил более 120 млрд тенге, в том числе сумма финансирования на 2023 год – около 45 млрд (табл. 28).

Таблица 28. Финансирование проектов грантового финансирования в разрезе сроков реализации

Срок реализации, гг.	Количество проектов, ед.	Сумма, одобренная для финансирования, млн тенге			
		первый год	второй год	третий год	на 3 года
2022-2024	943	8767,0	18 713,6	18 480,8	45 961,4
2023-2025	1018	21865,7	26 688,5	26 444,1	74 998,3
<b>Всего</b>	<b>1961</b>	<b>30632,7</b>	<b>45 402,1</b>	<b>44 924,9</b>	<b>120 959,7</b>

Исполнителями продолжающихся НИР являются 202 организации из 19 регионов республики. Две трети данных организаций сосредоточено в гг. Алматы (44,6%) и Астана (21,8%).



Соответственно, большая доля научных исследований, выполнена организациями Алматы – 46% и Астаны (25%). По количеству проектов на одну организацию регионы расположились в следующем порядке: Павлодарская область – 16 ед.; Северо-Казахстанская – 15; Карагандинская – 12,3 (табл. 29).

Таблица 29. Участие регионов в выполнении проектов

Регион	Организации, выполнявшие проекты		Проекты		
	всего, ед.	доля от общего, %	всего, ед.	доля на регион, %	на одну организацию
<b>Республика Казахстан</b>	<b>202</b>	<b>100,0</b>	<b>1961</b>	<b>100,0</b>	<b>9,7</b>
Акмолинская	6	3,0	20	1,0	3,3
Актюбинская	4	2,0	28	1,4	7,0
Алматинская	5	2,5	27	1,4	5,4
Атырауская	3	1,5	15	0,8	5,0
Восточно-Казахстанская	7	3,5	45	2,3	6,4
Жамбылская	3	1,5	22	1,1	7,3
Западно-Казахстанская	3	1,5	21	1,1	7,0
Карагандинская	12	5,9	147	7,5	12,3
Костанайская	3	1,5	16	0,8	5,3
Кызылординская	2	1,0	14	0,7	7,0
Мангистауская	2	1,0	15	0,8	7,5
область Абай	4	2,0	46	2,3	11,5
область Жетісу	2	1,0	7	0,4	3,5
Павлодарская	3	1,5	48	2,4	16,0
Северо-Казахстанская	1	0,5	15	0,8	15,0
Туркестанская	3	1,5	28	1,4	9,3
г.Астана	44	21,8	490	25,0	11,1
г.Алматы	90	44,6	903	46,0	10,0
г.Шымкент	5	2,5	54	2,8	10,8

По итогам реализации продолжающихся проектов за 2023 год опубликована 3331 статья, из которых чуть более 40% представлены в зарубежных изданиях, в том числе – 28% в базе Web of Science и 48,8 - в Scopus (табл. 30).

Таблица 30. Результаты реализации НИР в разрезе конкурсов, ГФ 2023г.

Срок реализации	Всего НИР, ед.	Результативность, ед.					
		публикации				охранные документы	акты внедрения
		всего	в зарубежных изданиях	в том числе			
Web of Science	Scopus						
2022-2024	943	2322	995	301	529	90	92
2023-2025	1018	1009	354	77	129	15	20
<b>Всего</b>	<b>1961</b>	<b>3331</b>	<b>1349</b>	<b>378</b>	<b>658</b>	<b>105</b>	<b>112</b>

По результатам реализации 85 проектов получены 105 охранных документа, то есть лишь 4,3% НИР являются патент защищенными.

Из общего количества НИР завершились внедрением 49 проектов или 2,5%. По ним получено 112 акта внедрения.

В 2023 году продолжили реализацию 943 проекта в рамках 4 конкурсов со сроком реализации 2022-2024 годы. В данных конкурсах преобладают фундаментальные исследования, за исключением конкурса по первому проекту «Жас галым» с долей прикладных исследований – 50,9% (табл. 31).

Таблица 31. Распределение проектов по видам исследования, ГФ 2023 г.

Наименование конкурса	Количество проектов	Вид исследования, %	
		фундаментальный	прикладной
Конкурс на ГФ по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы	475	52,2	47,8
Конкурс на ГФ молодых ученых по проекту «Жас галым» на 2022-2024 гг.	173	49,1	50,9
Конкурс на ГФ исследований молодых ученых по проекту «Жас галым» на 2022-2024 гг.	160	60,6	39,4
Конкурс на ГФ молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы	135	55,6	44,4
<b>Всего</b>	<b>943</b>	<b>53,6</b>	<b>46,4</b>

Проекты реализовались в рамках 10 приоритетных направлений развития науки Республики Казахстан на 2022-2024 годы, утвержденных ВНТК. Наибольшая доля фундаментальных исследований представлена в направлениях ЕН, ИСиГ и ИОиН, прикладных – в ИККТ, АПК, НБиО, РИВР и ЭиМ (табл. 32).

Таблица 32. Распределение проектов по видам исследования в разрезе приоритетов, ГФ 2023 год

Приоритет	Всего проектов	Фундаментальные		Прикладные	
		количество, ед.	%	количество, ед.	%
ГДПМУС	172	55	32,0	117	68,0
ИККТ	62	8	12,9	54	87,1
ИОиН	76	58	76,3	18	23,7
ИСиГ	182	155	85,2	27	14,8
НоЖЗ	106	54	50,9	52	49,1
ЕН	132	124	93,9	8	6,1
НБиО	14	3	21,4	11	78,6
РИВР	66	17	25,8	49	74,2
АПК	43	6	14,0	37	86,0
ЭиМ	90	25	27,8	65	72,2
<b>Всего</b>	<b>943</b>	<b>505</b>	<b>53,6</b>	<b>438</b>	<b>46,4</b>

Общий объем финансирования, одобренный на реализацию 943 проектов, около 46 млрд тенге. Сумма финансирования на второй год самая высокая – более 18,7 млрд, что составляет 40,8% от общей суммы (табл. 33).

Таблица 33. Финансирование проектов грантового финансирования в разрезе конкурсов

Наименование конкурса	Количество проектов, ед.	Сумма, одобренная для финансирования, млн тенге			
		первый год	второй год	третий год	на 3 года
Конкурс на ГФ по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 гг.	475	4980,7	13 224,1	13 044,6	31 249,5
Конкурс на ГФ молодых ученых по проекту «Жас галым» на 2022-2024 гг.	173	497,6	1 335,8	1 326,5	3 159,9
Конкурс на ГФ исследований молодых ученых по проекту «Жас галым» на 2022-2024 гг.	160	460,1	1 256,3	1 246,7	2 963,1
Конкурс на ГФ молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 гг.	135	2828,5	2 897,5	2 862,9	8 589,0
<b>Всего</b>	<b>943</b>	<b>8767,0</b>	<b>18 713,6</b>	<b>18 480,8</b>	<b>45 961,4</b>

При среднем финансировании 1 проекта 19,8 млн тенге, превышение данного значения отмечено по 5 приоритетам – ГДПМУС, РИВР, ЕН, ЭиМ и НоЖЗ, где на 1 НИР одобрено в среднем от 19,9 до 26,6 млн. А такие актуальные для страны приоритеты, как АПК и ИККТ, представлены малым количеством проектов и низкой суммой финансирования (табл. 34).

Таблица 34. Финансирование проектов грантового финансирования в разрезе приоритетов

Приоритет	Количество проектов, ед.	Сумма, одобренная для финансирования, млн тенге		
		второй 2023 год	на 1 проект в 2023г.	на 3 года
ГДПМУС	172	3 423,1	19,9	8 458,5
ИККТ	62	1 223,5	19,7	3 020,5
ИОиН	76	1 247,2	16,4	3 050,7
ИСиГ	182	2 939,7	16,2	7 136,4
НоЖЗ	106	2 823,4	26,6	6 900,2
ЕН	132	2 719,7	20,6	6 715,7
НБиО	14	245,7	17,5	582,0
РИВР	66	1 330,0	20,2	3 296,4
АПК	43	769,1	17,9	1 924,8
ЭиМ	90	1 992,2	22,1	4 876,2
<b>Всего</b>	<b>943</b>	<b>18 713,6</b>	<b>19,8</b>	<b>45 961,4</b>

В реализации НИР приняли участие 96 инженеров с производств, 271 магистрант, 591 докторант и 162 зарубежных ученых. При этом в конкурсах по проекту «Жас ғалым» инженера с производств и магистранты практически не привлечены (табл. 35).

Таблица 35. Участие производителей, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в разрезе конкурсов

Наименование конкурса	Всего НИР, ед.	Численность, чел.			
		инженеров с производств	магистрантов	докторантов	зарубежных ученых
Конкурс на ГФ по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы	475	75	208	446	135
Конкурс на ГФ молодых ученых по проекту «Жас ғалым» на 2022-2024 гг.	173	0	1	4	4
Конкурс на ГФ исследований молодых ученых по проекту «Жас ғалым» на 2022-2024 гг.	160	1	0	11	7
Конкурс на ГФ молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы	135	20	62	130	16
<b>Всего</b>	<b>943</b>	<b>96</b>	<b>271</b>	<b>591</b>	<b>162</b>

Участие инженеров с производства, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в выполнении проектов со сроками реализации 2022-2024 гг. наблюдается по всем приоритетным направлениям (табл. 36).

Таблица 36. Участие производителей, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в разрезе приоритетов

Приоритет	Количество НИР, ед.	Численность, чел.			
		инженеров с производства	магистрантов	докторантов	зарубежных ученых
ГДПМУС	172	26	48	111	33
ИККТ	62	9	14	49	10
ИОиН	76	0	14	37	6
ИСиГ	182	5	33	102	17
НоЖЗ	106	6	52	75	13
ЕН	132	4	42	92	44
НБиО	14	2	1	5	1
РИВР	66	12	24	41	14
АПК	43	4	14	15	2
ЭиМ	90	28	29	64	22
<b>Всего</b>	<b>943</b>	<b>96</b>	<b>271</b>	<b>591</b>	<b>162</b>

Оценка результативности НИР показывает наибольшую продуктивность «общего» конкурса по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы, где на 475 проектов или чуть более половины всех НИР

приходится 65% всех и зарубежных публикаций, 45% охранных документов и более 81% актов внедрения (табл. 37).

Таблица 37. Результаты реализации НИР в разрезе конкурсов, ГФ 2023г.

Наименование конкурса	Всего НИР, ед.	Результативность, ед.					
		публикации				охранные документы	акты внедрения
		всего	зарубежные	из них			
Web of Science	Scopus						
Конкурс на ГФ по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы	475	1510	646	186	307	41	75
Конкурс на ГФ молодых ученых по проекту «Жас ғалым» на 2022-2024 гг.	173	278	113	35	78	22	2
Конкурс на ГФ исследований молодых ученых по проекту «Жас ғалым» на 2022-2024 гг.	160	278	119	31	79	19	6
Конкурс на ГФ молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы	135	256	117	49	65	8	9
<b>Всего</b>	<b>943</b>	<b>2322</b>	<b>995</b>	<b>301</b>	<b>529</b>	<b>90</b>	<b>92</b>

В разрезе приоритетов наибольшую активность в части публикаций имеют ИСиГ и ИОиН, по зарубежным публикациям – ИККТ и ЕН, по охранным документам – ЭиМ и АПК, по актам внедрения – ИОиН и РИВР (табл. 38).

Таблица 38. Результаты реализации НИР в разрезе приоритетов, ГФ 2023г.

Приоритет	Всего проектов, ед	Результативность на 1 проект, ед.					
		публикации				охранные документы	акты внедрения
		всего	в зарубежных изданиях	из них в			
Web of Science	Scopus						
ГДПМУС	172	1,54	0,92	0,31	0,60	0,15	0,05
ИККТ	62	2,94	1,90	0,44	1,06	0,11	0,00
ИОиН	76	3,59	1,03	0,03	0,28	0,11	0,62
ИСиГ	182	4,54	1,24	0,05	0,36	0,02	0,08
НоЖЗ	106	1,26	0,53	0,23	0,37	0,03	0,09
ЕН	132	2,17	1,39	0,88	0,93	0,05	0,00
НБиО	14	3,00	0,86	0,07	0,50	0,00	0,00
РИВР	66	1,50	0,80	0,20	0,45	0,09	0,12
АПК	43	1,28	0,40	0,09	0,28	0,19	0,02
ЭиМ	90	1,77	1,06	0,58	0,69	0,24	0,02
<b>Всего</b>	<b>943</b>	<b>2,46</b>	<b>1,06</b>	<b>0,32</b>	<b>0,56</b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>

Общее число публикаций составило 2322 ед., из них в зарубежных изданиях опубликовано 995, в том числе в базе Web of Science – 301, в Scopus

529 документов. Получено 90 охранных документов. Осуществлено 92 внедрения.

#### 2.4. Конкурсы на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025 годы

В 2023 году приступили к выполнению 1018 проектов в рамках 3 конкурсов со сроком реализации 2023-2025 годы. При этом более 75% проектов выполняются в рамках «общего» конкурса – 770 ед., с преобладанием прикладных исследований. Два конкурса, ориентированных на молодых ученых, характеризуются большей долей фундаментальных НИР. В целом, по всем конкурсам прослеживается незначительное преобладание прикладных НИР – 50,2% (табл. 39).

Таблица 39. Распределение проектов по видам исследования, ГФ 2023 г.

Наименование конкурса	Количество проектов	Вид исследования, %	
		фундаментальный	прикладной
Конкурс на ГФ молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025гг.	129	53,5	46,5
Конкурс на ГФ молодых ученых по проекту «Жас ғалым» на 2023-2025 годы	119	58,0	42,0
Конкурс на ГФ по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025гг.	770	47,9	52,1
<b>Всего</b>	<b>1018</b>	<b>49,8</b>	<b>50,2</b>

Проекты реализовались в рамках 10 приоритетных направлений развития науки Республики Казахстан на 2023-2025 годы, утвержденных ВНТК (табл. 40).

Таблица 40. Распределение проектов по видам исследования в разрезе приоритетов, ГФ 2023 год

Приоритет	Всего проектов	Фундаментальные		Прикладные	
		количество, ед.	доля, %	количество, ед.	доля, %
ГДПМУС	154	49	31,8	105	68,2
ИККТ	91	19	20,9	72	79,1
ИОиН	90	53	58,9	37	41,1
ИСиГ	193	153	79,3	40	20,7
НоЖЗ	151	67	44,4	84	55,6
ЕН	129	120	93,0	9	7,0
НБиО	14	0	0,0	14	100,0
РИВР	58	17	29,3	41	70,7
АПК	52	4	7,7	48	92,3
ЭиМ	86	25	29,1	61	70,9
<b>Всего</b>	<b>1018</b>	<b>507</b>	<b>49,8</b>	<b>511</b>	<b>50,2</b>

Наибольшая доля фундаментальных исследований представлена в направлениях ЕН, ИСиГ и ИОиН, прикладных – в НБиО, АПК, ИККТ, ЭиМ и РИВР.

Общий объем финансирования, одобренный на реализацию 1018 проектов по ГФ на 2023-2025 годы, составил около 75 млрд тенге, в том числе на 2023 год – около 21,9 млрд или 29% общей суммы финансирования (табл. 41).

Таблица 41. Финансирование проектов грантового финансирования в разрезе конкурсов

Наименование конкурса	Количество проектов, ед.	Сумма, одобренная для финансирования, млн тенге			
		первый год	второй год	третий год	на 3 года
Конкурс на ГФ молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025 годы	129	2887,4	2 916,2	2 881,2	8 684,7
Конкурс на ГФ молодых ученых по проекту «Жасгалым» на 2023-2025 годы	119	922,9	929,8	923,1	2 775,8
Конкурс на ГФ по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025годы	770	18055,5	22 842,5	22 639,8	63 537,7
<b>Всего</b>	<b>1018</b>	<b>21865,7</b>	<b>26 688,5</b>	<b>26 444,1</b>	<b>74 998,3</b>

В расчете на 1 проект сумма финансирования в 2023 году составила в среднем 21,5 млн тенге. Сумма ниже одного данного показателя наблюдается только в направлениях ИОиН и ИСиГ – 16,9 и 16,4 млн/НИР, самое высокое финансирование по НоЖЗ, ИККТ и АПК – 25; 23,9 и 23,8, соответственно (табл. 42).

Таблица 42. Финансирование проектов грантового финансирования со сроками реализации 2023-2025 гг. в разрезе приоритетов

Приоритет	Количество проектов, ед	Сумма, одобренная для финансирования, млн тенге		
		первый год	на 1 НИР в 2023г.	на 3 года
ГДПМУС	154	3546,1	23,0	12 112,6
ИККТ	91	2179,4	23,9	7 454,0
ИОиН	90	1521,5	16,9	5 220,1
ИСиГ	193	3167,1	16,4	10 743,7
НоЖЗ	151	3771,3	25,0	13 124,1
ЕН	129	2948,8	22,9	10 036,4
НБиО	14	312,0	22,3	1 096,4
РИВР	58	1306,2	22,5	4 464,7
АПК	52	1239,7	23,8	4 350,5
ЭиМ	86	1873,6	21,8	6 395,8
<b>Всего</b>	<b>1018</b>	<b>21865,7</b>	<b>21,5</b>	<b>74 998,3</b>

В реализации НИР приняли участие 226 инженеров с производства, 400 магистрантов, 773 докторанта и 199 зарубежных ученых. При этом в конкурсе по проекту «Жас ғалым» инженеры с производств и магистранты не привлекались (табл. 43).

Таблица 43. Участие производителей, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в выполнении НИР

Наименование конкурса	Всего НИР, ед.	Численность, чел.			
		инженеров с производств	магистрантов	докторантов	зарубежных ученых
Конкурс на ГФ молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025 годы	129	30	64	112	18
Конкурс на ГФ молодых ученых по проекту «Жас ғалым» на 2023-2025 годы	119	0	0	11	3
Конкурс на ГФ по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025 годы	770	196	336	650	178
<b>Всего</b>	<b>1018</b>	<b>226</b>	<b>400</b>	<b>773</b>	<b>199</b>

Участие инженеров с производства, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в выполнении проектов со сроками реализации 2023-2025 гг. наблюдается по всем приоритетным направлениям (табл. 44).

Таблица 44. Участие производителей, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в выполнении НИР в разрезе приоритетов

Приоритет	Количество НИР, ед.	Численность, чел.			
		инженеров с производств	магистрантов	докторантов	зарубежных ученых
ГДПМУС	154	55	74	130	30
ИККТ	91	40	44	92	28
ИОиН	90	7	21	49	13
ИСиГ	193	34	59	134	28
НоЖЗ	151	22	66	102	12
ЕН	129	12	57	128	53
НБиО	14	2	5	14	2
РИВР	58	26	26	38	5
АПК	52	11	14	26	11
ЭиМ	86	17	34	60	17
<b>Всего</b>	<b>1018</b>	<b>226</b>	<b>400</b>	<b>773</b>	<b>199</b>

Оценка результативности НИР показывает наибольшую продуктивность «общего» конкурса, где на 770 проектов, или 75,6% от общего количества НИР, приходится 83% всех публикаций, 82% зарубежных, 86,7% охранных документов и 90% внедрений (табл. 45).



Таблица 45. Результаты реализации НИР в разрезе конкурсов, ГФ 2023г.

Наименование конкурса	Всего НИР, ед.	Результативность, ед.					
		публикации				охранные документы	акты внедрения
		всего	зарубежных изданиях	из них Web of Science	Scopus		
Конкурс на ГФ молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025 гг.	129	97	42	16	21	2	2
Конкурс на ГФ молодых ученых по проекту «Жасгалым» на 2023-2025 годы	119	76	22	2	6	0	0
Конкурс на ГФ по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025 годы	770	836	290	59	102	13	18
<b>Всего</b>	<b>1018</b>	<b>1009</b>	<b>354</b>	<b>77</b>	<b>129</b>	<b>15</b>	<b>20</b>

За первый год реализации в расчете на 1 проект наибольшую активность в части публикаций имеют приоритеты ИСиГ и ИОиН, по зарубежным публикациям – ИОиН и ЕН, по охранным документам – ЭиМ, по актам внедрения – ИСиГ и НоЖЗ (табл. 46).

Таблица 46. Результаты реализации НИР в разрезе приоритетов, ГФ 2023г.

Приоритет	Всего проектов, ед.	Результативность на 1 проект, ед.					
		публикации				охранные документы	акты внедрения
		всего	в зарубежных изданиях	из них Web of Science	Scopus		
ГДПМУС	154	0,51	0,24	0,08	0,13	0,01	-
ИККТ	91	1,03	0,43	0,11	0,25	0,01	0,07
ИОиН	90	1,69	0,61	-	0,07	0,01	0,02
ИСиГ	193	1,91	0,46	0,02	0,07	0,02	0,04
НоЖЗ	151	0,46	0,15	0,05	0,06	-	0,03
ЕН	129	1,06	0,57	0,22	0,31	0,02	-
НБиО	14	1,00	0,21	-	0,07	-	-
РИВР	58	0,55	0,22	0,05	0,05	-	-
АПК	52	0,19	0,06	0,02	0,02	-	-
ЭиМ	86	0,62	0,23	0,13	0,15	0,06	-
<b>Всего</b>	<b>1018</b>	<b>0,99</b>	<b>0,35</b>	<b>0,08</b>	<b>0,13</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>

В ходе первого года выполнения НИР по конкурсам со сроком реализации 2023-2025 получены следующие результаты:

- общее число публикаций составило 1009 ед., из них в зарубежных изданиях опубликовано 354, в том числе в базе Web of Science – 77, в Scopus 129 документов;
- получено 15 охранных документов;
- осуществлено 20 внедрений.

### 3. АНАЛИЗ ПРОГРАММ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОМУ ФИНАНСИРОВАНИЮ В 2023 ГОДУ

#### 3.1. Общие сведения о реализованных программах

В 2023 году по программно-целевому финансированию выполнялись 178 программ со сроками реализации 2021-2023; 2022-2023; 2022-2024; 2023-2025 годы, 2021-2022, 2021-2023, 2022-2024 годы.

Администрирование программ осуществляли следующие ведомства (табл. 47).

Таблица 47. Общие сведения о программах, реализованных в рамках программно-целевого финансирования, ПЦФ 2023 г.

Администратор программ		Количество программ, ед.		
		всего	продолжающиеся	заключительные
Министерство науки и высшего образования РК	МНВО РК	101	65	36
Министерство сельского хозяйства РК	МСХ РК	31	0	31
Министерство культуры и спорта РК	МКС РК	13	0	13
Министерство здравоохранения РК	МЗ РК	9	0	9
Министерство экологии и природных ресурсов РК	МЭПР РК	5	0	5
Министерство энергетики РК	МЭ РК	5	1	4
Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности РК	МЦРИАП РК	4	1	3
Министерство торговли и интеграции РК	МТИ РК	4	4	0
Министерство труда и социальной защиты населения РК	МТСЗН РК	3	1	2
Министерство индустрии и инфраструктурного развития РК	МИИР РК	3	1	2
Министерство информации и общественного развития РК	МИОР РК	1	1	0
Министерство промышленности и строительства РК	МПС РК	1	0	1
<b>Итого</b>		<b>180</b>	<b>74</b>	<b>106</b>

Администраторами наибольшего количества программ являются два ведомства: МНВО РК – 101 программа и МСХ РК – 31.

Из общего количества выполненных программ доля завершенных составляет 58,9% (106 ед.), продолжающихся - 41,1% (74 ед.).

В исследованиях в рамках конкурсов на программно-целевое финансирование было задействовано 4149 специалистов, в том числе 318 инженеров с производства, 289 магистранта, 458 докторантов и 99 зарубежных

ученых. Инженеры с производства привлечены к исследованиям в 43 программах, зарубежные ученые – в 48-и, магистранты и докторанты – в 77-и и 125-и программах соответственно.

Исполнителями внеконкурсных программ являются 481 специалистов, из которых 16 магистрантов и 43 докторанта привлечены, соответственно в 5 и 7 программ, 1 зарубежный ученый был задействован в 1 программе, инженеры с производства полностью отсутствуют.

Программы организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования, выполняли 438 специалистов, среди которых 2 инженера с производства, 11 магистрантов, 43 докторантов и 1 зарубежный ученый в 1-ой, 5-и, 7-и и 1-ой программе соответственно (табл. 48).

Таблица 48. Численность специалистов, в том числе производственников, молодых и зарубежных ученых, задействованных в выполнении программ, ПЦФ 2023 г.

*человек*

Программы	Специалисты, всего	В том числе			
		инженеры с производства	магистранты	докторанты	зарубежные ученые
Конкурсные	4149	318	289	458	99
Внеконкурсные	572	0	42	17	15
Организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования	438	2	11	43	1
<b>Всего</b>	<b>5159</b>	<b>320</b>	<b>342</b>	<b>518</b>	<b>115</b>

В расчете на 1 программу в *конкурсных исследованиях* превалирует численность инженеров с производства - 2,0 ед.; *во внеконкурсных* - число специалистов – 52 ед. и магистрантов - 3,8 ед.; *в программах организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования* – количество привлеченных докторантов - 3,9 ед. (табл. 49).

Таблица 49. Численность специалистов, производственников, молодых и зарубежных ученых, задействованных в выполнении программ, в расчете на 1 программу, ПЦФ 2023 г.

*человек*

Программы	Количество программ	Специалисты, всего	В том числе			
			инженеры с производства	магистранты	докторанты	зарубежные ученые
Конкурсные	0158	26,3	2,0	1,8	2,9	0,6
Внеконкурсные	11	52,0	0,0	3,8	1,5	1,4
Организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования	11	39,8	0,2	1,0	3,9	0,1
<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>28,7</b>	<b>1,8</b>	<b>1,9</b>	<b>2,9</b>	<b>0,6</b>

Согласно отчетам, зарегистрированным в АО НЦГНТЭ, исследования выполнялись по 9 приоритетным направлениям развития науки, утвержденным ВНТК: Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технология, безопасные изделия и конструкции (ГДПМУС); Информационные, коммуникационные и космические технологии (ИККТ); Исследования в области образования и науки (ИОиН); Исследования в области социальных и гуманитарных наук (ИСиГ); Наука о жизни и здоровье (НоЖЗ); Научные исследования в области естественных наук (ЕН); Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология (РИВР); Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции (АПК); Энергетика и машиностроение (ЭиМ) (табл. 50).

Таблица 50. Общие сведения о программах, реализованных в 2023 году, в разрезе приоритетов

Приоритетное направление	Количество программ	Программы			Вид отчета	
		конкурсные	внеконкурсные	научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования	заключительный	промежуточный
ИСиГ	50	41	3	6	25	25
АПК	32	32	0		31	1
ЕН	23	17	1	5	5	18
НоЖЗ	20	18	2	-	15	5
РИВР	16	14	2	-	9	7
ГДПМУС	12	11	1	-	6	6
ИККТ	11	11	0	-	7	4
ЭиМ	10	10	0	-	6	4
ИОиН	6	4	2	-	2	4
<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>158</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>106</b>	<b>74</b>

Наибольшее количество программ выполнено по таким приоритетным направлениям, как ИСиГ – 50 (27,8%); АПК – 32 (17,8%); ЕН – 23 (12,8%) и НоЖЗ – 20 (11,1%). В целом по этим четырем приоритетам выполнено 125 программы или 69,4% от общего их количества. По оставшимся пяти приоритетам выполнено 55 программ или 30,6% общего их количества. В 2023 году завершились 106 программ или 58,9 %, продолжают реализацию 74 или 41,1%.

Представляет интерес научная активность регионов страны и направленность их исследований. В реализации программ программно-целевого финансирования в 2023 году принимали участие 89 организаций из 13 регионов Казахстана (табл. 51, приложение 1).

Таблица 51. Участие регионов в выполнении программ, осуществленных по программно-целевому финансированию, ПЦФ 2023 г.

Регион	Количество организаций, выполнявших программы, ед.	Всего программ	Доля научных программ на регион, %	Количество программ на 1 организацию
<b>Республика Казахстан</b>	<b>89</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>	<b>2,0</b>
Акмолинская	2	3	1,7	1,5
Актюбинская	1	1	0,6	1,0
Алматинская	3	7	3,9	2,3
Атырауская	1	1	0,6	1,0
Восточно-Казахстанская	2	5	2,8	2,5
Жамбылская	2	2	1,1	1,0
Западно-Казахстанская	1	3	1,7	3,0
Карагандинская	3	3	1,7	1,0
Область Абай	1	3	1,7	3,0
Туркестанская	2	3	1,7	1,5
г. Астана	24	51	28,3	2,1
г. Алматы	44	94	52,2	2,1
г. Шымкент	3	4	2,2	1,3

Большая часть организаций, выполняющих исследования, сосредоточена в г. Алматы – 44, которыми выполнено 52,2% (94 ед.) всех реализуемых в 2023 году конкурсных программ.

В г.Астана 24 организации выполняли 51 (28,3%) программу. Ученые Акмолинской (2 орг.), Алматинской (3 орг.), Восточно-Казахстанской (2 орг.), Западно-Казахстанской (1 орг.), Карагандинской (3 орг.), Абайской (1 орг.) и Туркестанской (2 орг.) областей реализовали от 3 до 7 программ на регион. В остальных регионах в рамках программно-целевого финансирования приняли участие всего только 4 организации, которые выполняли исследования по 4 программам.

В расчете на 1 организацию наибольшее количество программ выполнено в Западно-Казахстанской и Абайской областях – по 3 ед. в каждой из них.

В Восточно-Казахстанской и Алматинской областях, городах Астана и Алматы на одну организацию приходится 2,1-2,5 программы.

В оставшихся регионах данный расчетный показатель ниже среднего значения по стране, равного 2.

Более половины программ (67,0%), выполненных в г. Алматы, направлены на исследования в рамках трех приоритетов: ИСиГ (26 ед. или 27,7%), ЕН (17 ед. или 18,1%), НоЖЗ и АПК (по 10 ед. или по 10,6%) (табл. 52).

Таблица 52. Количество реализованных программ по приоритетным направлениям в региональном разрезе

Регионы	Всего программ	Приоритетные направления								
		ГДПМУС	ИККТ	ИОиН	ИСиГ	НоЖЗ	ЕН	РИВР	АПК	ЭиМ
Акмолинская	3							1	2	
Актюбинская	1						1			
Алматинская	7				3				4	
Атырауская	1				1					
ВКО	5	1	1		2				1	
Жамбылская	2						1		1	
ЗКО	3								3	
Карагандинская	3	1				1	1			
Область Абай	3									3
Туркестанская	3				3					
г. Астана	51	3	3	4	15	9	3	5	9	
г. Алматы	94	6	7	2	26	10	17	9	10	7
г. Шымкент	4	1						1	2	
<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>10</b>

В г. Астана наибольшее количество программ из общего их числа реализовано по приоритетам ИСиГ (15 ед. или 31,4%), НоЖЗ (9 ед. или 17,6%) и АПК (9 ед. или 17,6%).

В рамках конкурсов выполнено 158 программ, внеконкурсных – 11, а также 11 программ научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования. Из общего количества программ, выполненных в 2023 году, 32,2% (58 ед.) имеют фундаментальный характер и 67,8% (122 ед.) – прикладной (табл. 53, рис. 22).

Таблица 53. Распределение программ по видам исследования, ПЦФ 2023 год

Программы	Всего программ	Фундаментальные		Прикладные	
		количество, ед.	доля, %	количество, ед.	доля, %
Конкурсные	158	42	26,6	116	73,4
Внеконкурсные	11	5	45,5	6	54,5
Научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования	11	11	100	-	0,0
<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>58</b>	<b>32,2</b>	<b>122</b>	<b>67,8</b>

Следует отметить, что прикладные исследования преобладают как в конкурсных программах – 73,4% (116 ед.), так и во внеконкурсных - их доля составляет 54,5% (6 ед.). При этом прикладные исследования выполнялись по 9 приоритетным направлениям развития науки, а фундаментальные – по 7.

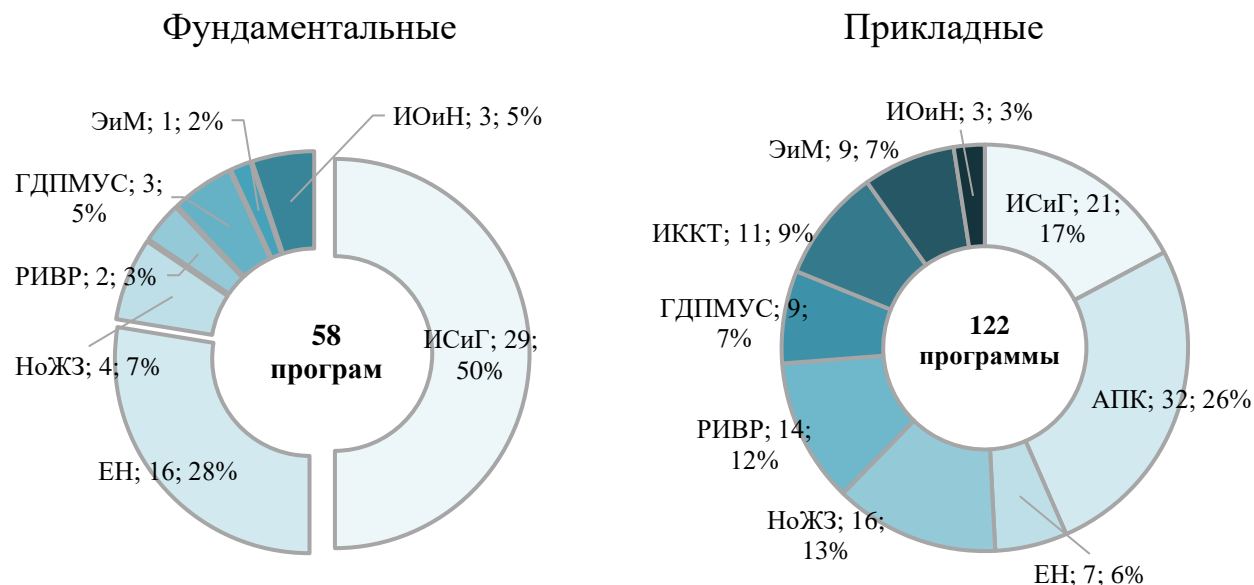


Рисунок 22. Доля фундаментальных и прикладных исследований конкурсных программ в разрезе приоритетов

Половина фундаментальных исследований выполнялась по приоритету *ИСиГ* -50% (29 ед.), треть от общего количества по приоритету *ЕН* – 28% (16 ед.). По таким направлениям, как *ЭиМ*, *РИВР*, *ГДПМУС*, *ИОиН* и *НоЖЗ* доля реализуемых программ составила от 2% до 7%.

В прикладных исследованиях около трети НИР выполнялось в приоритетном направлении АПК – 26% (32 ед.), далее следует *ИСиГ* – 17% (21 ед.), *НоЖЗ* – 13% (16 ед.), *РИВР* – 12% (14 ед.). В оставшихся научных направлениях реализовывалось от 3% до 9% (3-9 ед.).

Опираясь на Правила государственного учета научных, научно-технических проектов и программ, финансируемых из государственного бюджета, и отчетов по их выполнению нами в качестве индикаторов результативности приняты: количество полученных патентов, публикации в отечественных и зарубежных изданиях, наличие внедрения. Результаты реализации программ представлены в таблице 54.

Расчеты показали, что результативность фундаментальных исследований несколько выше, чем прикладных в части публикаций в отечественных изданиях. В то же время по числу патентов, количеству внедрений, а также публикаций в зарубежных изданиях опережают прикладные исследования.

В целом за 2023 год достигнуты следующие результаты: охранных документов – 177 ед.; публикаций – 2408 ед., из которых в изданиях ближнего и дальнего зарубежья – 878 ед.; количество внедрений результатов исследований - 271.

Таблица 54. Результаты реализации программ программно-целевого финансирования, ПЦФ 2023 год

Вид исследования	Публикации, в т. ч.					Охранные документы	Количество внедрений
	всего	отечественные	зарубежные всего	из них			
				Web of Science	Scopus		
<b>Фундаментальное</b>							
количество, ед.	809	581	228	49	102	19	8
в расчете на 1 программу	13,9	10,0	3,9	0,8	1,8	0,3	0,1
<b>Прикладное</b>							
количество, ед.	1599	949	650	131	371	158	263
в расчете на 1 программу	13,1	7,8	5,3	1,1	3,0	1,3	2,2
<b>Всего</b>	<b>2408</b>	<b>1530</b>	<b>878</b>	<b>180</b>	<b>473</b>	<b>177</b>	<b>271</b>

Более детальные сведения о результативности программ 2023 года, полученные на основе данных Информационной системы НЦГНТЭ, представлены в последующих разделах по каждой исследуемой группе.

### 3.2. Анализ программ, реализованных в 2023 году в рамках конкурсов на программно-целевое финансирование

В 2023 году в выполнении научных исследований, прошедших отбор в рамках 18 конкурсов, участвовали 158 программ, администраторами которых выступили 10 министерств (табл. 54).

Таблица 54. Общие сведения о программах, реализованных в рамках конкурсов на программно-целевое финансирование, ПЦФ 2023 г.

Название конкурса	Администратор программ	Количество программ	Срок реализации
Конкурс на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2022-2024 гг.	МНВО РК	55	решением ННС перенесено на 2023-2024
Конкурс на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2021-2023 гг.	МСХ РК	27	2021-2023
Конкурс по программно-целевому финансированию по научным, научно-техническим программам на 2021-2023 гг.	МНВО РК	24	2021-2023
Конкурс на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2021-2023 гг.	МКС РК	13	2021-2023
Конкурс на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2021-2023 гг.	МЭПР РК	7	2021-2023
Конкурс по программно-целевому финансированию по научным, научно-техническим программам на 2021-2023 гг.	МНВО РК	6	2021-2023



Название конкурса	Администратор программ	Количество программ	Срок реализации
Конкурс по программно-целевому финансированию по научным, научно-техническим программам на 2021-2023 гг.	МЗ РК	5	2021-2023
Конкурс на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2021-2023 гг.	МЭ РК	4	2021-2023
Конкурс на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2021-2023 гг. (Smart Agriculture)	МСХ РК	4	2021-2023
Конкурс на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2022-2024 гг.	МТИ РК	3	2022-2024
Конкурс на проведение отраслевых научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2021-2023 гг.	МЗ РК	2	2021-2023
Конкурс на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2021-2023 гг.	МЦРИАП РК	2	2021-2023
Конкурс на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2023-2025 гг.	МЦРИАП РК	1	2023-2025
Конкурс на программно-целевое финансирование по научной, научно-технической программе на 2023-2025 гг.	МЭ РК	1	2023-2025
Конкурс на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2023-2025 гг.	МТИ РК	1	2023-2025
Конкурс на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2022-2024 гг.	МТСЗН РК	1	2022-2024
Конкурс на программно-целевое финансирование по прикладным научным исследованиям в области охраны труда на 2022-2023 гг.	МТСЗН РК	1	2022-2023
Конкурс по программно-целевому финансированию по научно-технической программе на 2023-2025 гг.	МИИР РК	1	2023-2025
<b>Всего конкурсных программ</b>		<b>158</b>	

Из общего числа программ 53,8% (85 ед.) проводились под администрированием Министерства науки и высшего образования РК, около 20% (31 ед.) – Министерства сельского хозяйства РК и 8,2% (13 ед.) - Министерство туризма и спорта Казахстана.

В целом, распределение конкурсных программ по приоритетным направлениям показало, что около половины из них (73 ед. или 46,0%) выполнено по двум приоритетам – ИСиГ (41 ед. или 26%) и

АПК (32 ед. или 20,0%). На оставшиеся семь направлений приходится 85 программ или 54,0% (рис. 23).

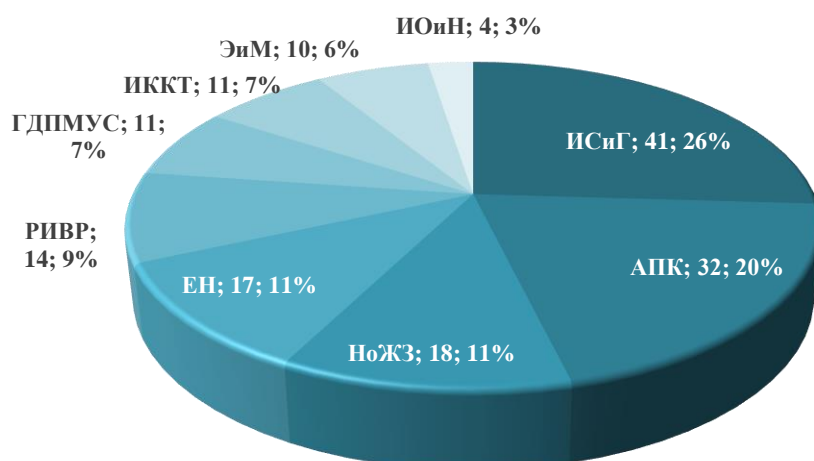


Рисунок 23. Распределение конкурсных программ по приоритетным направлениям, ПЦФ 2023 год

Анализ программ по видам исследования в разрезе приоритетных направлений выявил, что фундаментальный характер имеют только 26,6% НИР, прикладной – 73,4% (табл. 55).

Таблица 55. Распределение конкурсных программ по видам исследования в разрезе приоритетных направлений, ПЦФ 2023 год

Приоритет	Выполнено программ	Фундаментальные	Доля, %	Прикладные	Доля, %
ИСиГ	41	21	51,2	20	48,8
АПК	32	0	0,0	32	100,0
НоЖЗ	18	3	16,7	15	83,3
ЕН	17	11	64,7	6	35,3
РИВР	14	2	14,3	12	85,7
ГДПМУС	11	2	18,2	9	81,8
ИККТ	11	0	0,0	11	100,0
ЭиМ	10	1	10,0	9	90,0
ИОиН	4	2	50,0	2	50,0
<b>Всего</b>	<b>158</b>	<b>42</b>	<b>26,3</b>	<b>116</b>	<b>73,4</b>

Только в трех приоритетах фундаментальные исследования достигают 50% и более. К нам относятся *ЕН* – 64,7% (11 программ из 17); *ИСиГ* – 51,2% (21 программа из 41); *ИОиН* – 50% (2 программы из 4). По остальным приоритетам выполнялись в основном работы прикладного характера. При этом по двум приоритетам, таким как *ИККТ* и *АПК* их удельный вес составляет 100%. По оставшимся семи приоритетам доля прикладных исследований составляет от 35,3 до 90,0%.

В реализации программ приняли участие 81 организация из 13 регионов (табл. 56).

Таблица 56. Участие регионов в выполнении конкурсных программ по программно-целевому финансированию, ПЦФ 2023 г.

Регион	Количество организаций, выполнявших программы, ед.	Всего программ	Доля научных программ на регион, %	Количество программ на 1 организацию
<b>Республика Казахстан</b>	<b>81</b>	<b>158</b>	<b>100,0</b>	<b>2,0</b>
Акмолинская	2	3	1,9	1,5
Актюбинская	1	1	0,6	1,0
Алматинская	3	7	4,4	2,3
Атырауская	1	1	0,6	1,0
Восточно-Казахстанская	2	5	3,2	2,5
Жамбылская	1	1	0,6	1,0
Западно-Казахстанская	1	3	1,9	3,0
Карагандинская	3	3	1,9	1,0
Область Абай	1	3	1,9	3,0
Туркестанская	2	3	1,9	1,5
г. Астана	21	45	28,5	2,1
г. Алматы	40	79	50,0	2,0
г. Шымкент	3	4	2,5	1,3

Большая доля конкурсных научных программ ожидаемо приходится на 2 региона - города Алматы и Астана 50,0% и 28,5% соответственно. На оставшиеся регионы - от 4,4% (Алматинская область) до 0,6% (Актюбинская и Жамбылская области).

Общая сумма финансирования, одобренная на реализацию 158 программ за весь период реализации, составила **77 515,1** млн тенге, в том числе на 2023 год - **26 230,9** млн тенге (табл. 57).

Таблица 57. Финансирование конкурсных программ программно-целевого финансирования по приоритетам, ПЦФ 2023 г.

Приоритет	Количество профинансированных программ	Общая сумма финансирования за весь период реализации	В том числе за 2023 год	
			сумма финансирования программ	на 1 программу
ГДПМУС	11	5 505,4	1 916,0	174,2
ИККТ	11	3 811,6	1 208,4	109,9
ИОиН	4	1 824,5	780,8	195,2
ИСиГ	41	7 762,6	2 817,7	68,7
НоЖЗ	18	11 639,4	3 783,4	210,2
ЕН	17	6 372,9	2 406,5	141,6
РИВР	14	8 913,8	2 844,9	203,2
АПК	32	24 496,1	8 041,9	251,3
ЭиМ	10	7 188,9	2 431,4	243,1
<b>Всего</b>	<b>158</b>	<b>77 515,1</b>	<b>26 230,9</b>	<b>166,0</b>

Высокий удельный вес финансирования в расчете на 1 программу приходится на направления АПК – 251,3 млн тенге, ЭиМ - 243,10, НоЖЗ -210,2

и РИВР – 203,2 млн тенге, а самый низкий – на ИСиГ – 68,7, при среднем значении – 166,0 млн тенге.

Общепризнанными критериями оценки результативности научных исследований считаются количество публикаций, полученных патентов, наличие внедрения (табл. 58).

Таблица 58. Результаты реализации конкурсных программ программно-целевого финансирования. ПЦФ 2023 год

Приоритет	Всего программ, ед.	Результативность, ед.					
		публикации				охранные документы	количество внедрений
		всего	в зарубежных изданиях	в том числе			
				Web of Science	Scopus		
ГДПМУС	11	63	25	4	20	16	1
ИККТ	11	75	48	9	37	4	4
ИОиН	4	58	18	-	-	-	-
ИСиГ	41	475	98	6	51	-	8
НоЖЗ	18	111	61	30	43	12	38
ЕН	17	121	69	33	38	16	2
РИВР	14	243	94	17	34	17	47
АПК	32	656	229	27	131	101	153
ЭиМ	10	98	58	24	44	8	-
<b>Всего</b>	<b>158</b>	<b>1900</b>	<b>700</b>	<b>150</b>	<b>398</b>	<b>174</b>	<b>253</b>

В 2023 году в ходе выполнения 158 программ опубликовано 1900 научных трудов, из них в зарубежных изданиях 700 ед., что составляет 36,8% общего их количества.

Из общего числа опубликованных трудов в Web of Science представлено 150 ед. (7,9%), в Scopus 174 ед. (20,9%).

Получено 174 охранных документа по результатам реализации 113 программ. Это значит, что в среднем 71,5% НИР являются патентозащищенными.

Высокая публикационная активность наблюдается по приоритету АПК – 20,5 ед. на 1 программу. По зарубежным публикациям высокие показатели имеют приоритеты *ГДПМУС* и *ИККТ*, 2,3 и 1,8 ед. на 1 программу (рис. 24).

В расчете на 1 программу наибольшая патентная активность выявлена в приоритетах *ГДПМУС* (1,5 ед.) и *АПК* (0,8 ед.), в рамках которых выполняются преимущественно прикладные работы. Среднее значение данного показателя составляет 0,4 ед.

Из 158 программ завершились внедрением 144 или 91,1% с общим числом внедрений 253 ед. Наибольшее их количество на 1 программу выявлено в приоритетах *НоЖЗ* (3,2 ед.), *РИВР* (2,8 ед.) и *АПК* (1,5 ед.).

Приоритет	Всего программ, ед.	Публикации всего	Зарубежные публикации	Патенты	Количество внедрений
ГДПМУС	11	5,7	2,3	1,5	0,1
ИККТ	11	6,8	1,8	0,1	1,0
ИОиН	4	14,5	0,5	0,0	0,0
ИСиГ	41	11,6	0,3	0,0	0,0
НоЖЗ	18	6,2	1,2	0,3	3,2
ЕН	17	7,1	1,3	0,4	0,1
РИВР	14	17,4	0,6	0,5	2,8
АПК	32	20,5	0,5	0,8	1,5
ЭиМ	10	9,8	1,5	0,2	0,0
<b>Всего</b>	<b>158</b>	<b>12,0</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>1,5</b>

Рисунок 24. Результативность конкурсных программ в расчете на одну программу, ПЦФ 2023г.

По результативности реализованных программ в региональном разрезе можно отметить Жамбылскую и Западно-Казахстанскую области, где результаты в расчете на 1 программу выше среднего по стране по всем показателям (табл. 59).

Таблица 59. Результаты реализации конкурсных программ программно-целевого финансирования в разрезе регионов, ПЦФ 2023г.

Регион	Всего программ	Публикации, в т. ч.,				Охранные документы		Количество внедрений	
		всего		зарубежные		ед.	на 1 НТП	ед.	на 1 НТП
		ед.	на 1 НТП	ед.	на 1 НТП				
<b>Республика Казахстан</b>	<b>158</b>	<b>1900</b>	<b>12,0</b>	<b>700</b>	<b>4,4</b>	<b>174</b>	<b>1,1</b>	<b>253</b>	<b>1,6</b>
Акмолинская	3	57	19,0	22	7,3	2	0,7	41	13,7
Актюбинская	1	5	5,0	3	3,0	0	0,0	0	0,0
Алматинская	7	89	12,7	27	3,9	9	1,3	24	3,4
Атырауская	1	10	10,0	1	1,0	0	0,0	0	0,0
Восточно-Казахстанская	5	32	6,4	15	3,0	3	0,6	5	1,0
Жамбылская	1	17	17,0	8	8,0	9	9,0	3	3,0
Западно-Казахстанская	3	61	20,3	17	5,7	16	5,3	27	9,0
Карагандинская	3	45	15,0	26	8,7	4	1,3	9	3,0
Область Абай	3	38	12,7	23	7,7	4	1,3	0	0,0
Туркестанская	3	23	7,7	4	1,3	0	0,0	1	0,3
г. Астана	45	449	10,0	140	3,1	28	0,6	47	1,0
г. Алматы	79	1045	13,2	404	5,1	97	1,2	83	1,1
г. Шымкент	4	29	7,3	10	2,5	2	0,5	13	3,3

Таким образом, анализ конкурсных программ за 2023 год показал, что 73,4% исследований имеют прикладной характер. Большая часть их

реализована по приоритетным направлениям *ИСиГ* – 41 и *АПК* – 32; меньшая часть по приоритету *ИОиН* – 4.

Высокий удельный вес финансирования в расчете на 1 программу приходится на направления *АПК* – 251,3 млн тенге, *ЭиМ* - 243,10, *НоЖЗ* -210,2 и *РИВР* – 203,2 млн тенге, а самый низкий – на *ИСиГ* – 68,7, при среднем значении – 166,0 млн тенге.

Выполнение НИР осуществлялось организациями 9 регионов, более половины научных исследований (78,5%) реализованы организациями Алматы и Астаны. По результативности исследований лидируют Жамбылская и Западно-Казахстанская области, где результаты в расчете на 1 программу выше среднего по стране по всем показателям.

По итогам выполнения конкурсных программ опубликовано:

- научных работ – 1900, из них в изданиях ближнего и дальнего зарубежья – 700;
- получено охранных документов – 174;
- результатов внедрений - 253.

### 3.3. Анализ внеконкурсных программ, реализованных по программно-целевому финансированию, ПЦФ 2023 г.

В выполнении внеконкурсных научных исследований участвовали 11 программ, администраторами которых выступили 5 Министерств (табл. 60).

Таблица 60. Общие сведения о внеконкурсных программах, реализованных в 2023 году. ПЦФ 2023 г.

Администратор программ	Количество программ	Срок реализации
Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан	6	2021-2023
Министерство здравоохранения Республики Казахстан	2	2021-2023
Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан	1	2021-2023
Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан	1	2021-2023
Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан	1	2021-2023
<b>Всего</b>	<b>11</b>	

Внеконкурсные программы реализовывались по 6 приоритетам. По приоритетам выполнено: *ИСиГ* - 3 программы или 28%; *ИОиН*, *НоЖЗ* и *РИВР* – по 2 или по 18% в каждом направлении; *ГДПМУС* и *ЕН* – по 1 программе или по 9% (рис. 25).

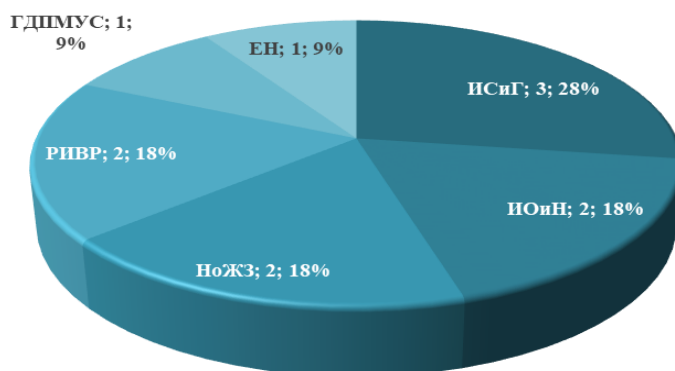


Рисунок 25. Распределение внеконкурсных программ по приоритетным направлениям, ПЦФ 2023 год

Внеконкурсные программы по видам исследования в разрезе приоритетных направлений распределились следующим образом: фундаментальные - 5 или 45,5%, прикладные – 6 или 54,5% (табл. 61).

Таблица 61. Распределение внеконкурсных программ по видам исследования, ПЦФ 2023 год

Приоритет	Выполнено программ	Фундаментальные	Доля, %	Прикладные	Доля, %
ГДПМУС	1	1	100,0	-	0,0
ИОиН	2	1	50,0	1	50,0
ИСиГ	3	2	66,7	1	33,3
НоЖЗ	2	1	50,0	1	50,0
ЕН	1	-	0,0	1	100,0
РИВР	2	-	0,0	2	100,0
<b>Всего</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>45,5</b>	<b>6</b>	<b>54,5</b>

Фундаментальные исследования доминируют по приоритету *ИСиГ* – 66,7%. Единичные программы, выполненные по всем приоритетам, кроме *ГДПМУС*, имеют прикладной характер.

В выполнении НИР приняли участие 8 организаций из 3 регионов, из которых в городах Астана 6 (54,5%) и Алматы 4 (36,4%) программы соответственно. Учеными Жамбылской области реализована 1 программа (табл. 62).

Таблица 62. Участие регионов в выполнении внеконкурсных программ, ПЦФ 2023 г.

Регион	Количество организаций, выполнявших программы, ед.	Количество программ	Доля научных программ на регион, %	Количество программ на 1 организацию
г.Астана	4	6	54,5	1,5
г.Алматы	3	4	36,4	1,3
Жамбылская область	1	1	9,1	1,0
<b>Всего</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>1,4</b>

Только в Астане количество внеконкурсных программ на 1 организацию превышает среднее значение, равное 1,4.

Общий объем одобренного финансирования на весь период реализации программ составил 20938,4 млн тенге, в том числе в 2023 году 4685,8 млн тенге (табл. 63).

Таблица 63. Финансирование внеконкурсных программ программно-целевого финансирования по приоритетам

Приоритет	Количество финансируемых программ	Одобрённая сумма финансирования на весь период реализации, млн тенге	Одобрённая сумма финансирования на 2023 год	млн тенге
				В расчете на 1 программу 2023 года
ГДПМУС	1	2000,0	600,0	600,0
ИОиН	2	1934,7	549,7	274,8
ИСиГ	3	1430,0	512,8	170,9
НоЖЗ	2	8858,8	1278,2	639,1
ЕН	1	2714,0	906,7	906,7
РИВР	2	4000,9	838,5	419,2
<b>Всего</b>	<b>11</b>	<b>20938,4</b>	<b>4685,8</b>	<b>426,0</b>

Наиболее высокий уровень финансирования в расчете на 1 завершённую программу в приоритете *ЕН* – 906,7 млн тенге и *НОЖЗ* - 639,1 млн тенге, сравнительно низкий – в *ИСиГ* – 170,9 при среднем значении по всем приоритетам 426,0 млн тенге.

В результате реализации внеконкурсных программ получены следующие результаты (табл. 64).

Таблица 64. Результаты реализации внеконкурсных программ программно-целевого финансирования, ПЦФ 2023 г.

Приоритет	Всего программ, ед.	Результативность, ед.					
		публикации				охранные документы	количество внедрений
		всего	в зарубежных изданиях	в Web of Science	в Scopus		
ГДПМУС	1	39	13	0	1	0	0
ИОиН	2	94	48	3	25	0	0
ИСиГ	3	94	27	1	12	0	6
НоЖЗ	2	22	15	4	4	2	12
ЕН	1	40	12	4	5	1	0
РИВР	2	14	14	9	14	0	0
<b>Всего</b>	<b>11</b>	<b>303</b>	<b>129</b>	<b>21</b>	<b>61</b>	<b>3</b>	<b>18</b>

По результатам реализации внеконкурсных программ получено 3 охранных документа по 2 приоритетным направлениям, таким как *ЕН* – 1 ед. и *НоЖЗ* – 2 ед. Оставшиеся приоритеты охранных документов не имеют.



За 2023 год опубликовано 303 научных работы, в то числе в зарубежных изданиях - 129 (45,6%). При этом наибольший удельный вес публикаций в зарубежных изданиях отмечается по приоритетам *ИОиН* – 37,2% (48 ед.), в том числе в изданиях, входящих в Scopus – 41,0% (25 ед.).

Общее количество программ с внедренными результатами за 2023 год – 18, по 5 программам приоритетов *ИСиГ* - 3 программы 6 внедрений; *НоЖЗ* – 2 программы 12 программ.

Для количественной оценки продуктивности проведенных исследований использован формализованный показатель в расчете на 1 программу (рис. 26).

Приоритет	Всего программ, ед.	Публикации всего	Зарубежные публикации	Патенты	Количество внедрений
ГДПМУС	1	39,0	13,0	0,0	0,0
ИОиН	2	47,0	24,0	0,0	0,0
ИСиГ	3	31,3	9,0	0,0	2,0
НоЖЗ	2	11,0	7,5	1,0	6,0
ЕН	1	40,0	12,0	1,0	0,0
РИВР	2	7,0	7,0	0,0	0,0
<b>Всего</b>	<b>11</b>	<b>27,5</b>	<b>11,7</b>	<b>0,3</b>	<b>1,6</b>

Рисунок 26. Результативность внеконкурсных программ в расчете на одну программу, ПЦФ 2023 г.

Таким образом, анализ показал, что внеконкурсные программы реализованы по 6 приоритетным направлениям: *ИСиГ* – 3 ед., *ИОиН*, *НоЖЗ* и *РИВР* – по 2 в каждом направлении, *ГДПМУС* и *ЕН* – по 1 программе.

В целом по итогам выполнения 11 внеконкурсных программ получены следующие результаты:

- публикаций – 303 ед., из которых в изданиях ближнего и дальнего зарубежья – 129 ед. Лидерами по публикационной активности являются приоритеты *ИОиН* и *ГДПМУС*, в котором на одну программу приходится 47,0 и 39,0 ед.;

- охранных документов – 3 ед.;
- количество программ с внедренными результатами – 5;
- количество внедрений – 18.

### **3.4. Анализ программ научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования, реализованные по программно-целевому финансированию в 2023 году**

В выполнении программ научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования, участвовали 11 программ, администратором которых выступило Министерство науки и высшего образования РК (табл. 65).

Таблица 65. Общие сведения о программах научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования, ПЦФ 2023 г.

Администратор программ	Количество программ	Срок реализации
Министерство науки и высшего образования РК	11	2023-2025
<b>Итого</b>	<b>11</b>	

Фундаментальные исследования выполнялись по двум приоритетным направлениям, которые охватили: ИСиГ – 6 программ и ЕН – 5 программ (рис. 27).



Рисунок 27. Распределение программ научных организаций, осуществляющих фундаментальные исследования, по приоритетным направлениям. ПЦФ 2023 год

В реализации программ приняли участие 11 организаций из одного региона - г. Алматы. Все они представлены научно-исследовательскими институтами, каждый из которых реализовал по 1 программе (табл. 66).

Таблица 66. Организации, реализующие программы фундаментальных научных исследований в 2023 г.

Организация	Количество программ
Институт математики и математического моделирования	1
Астрофизический институт им. В.Г. Фесенкова	1
Институт востоковедения им. Р.Б. Сулейменова	1
Институт литературы и искусства им. М.О. Ауэзова	1
Институт философии, политологии и религиоведения	1
Институт археологии им. А.Х. Маргулана	1
Институт истории и этнологии им. Ч.Ч. Валиханова	1
Институт механики и машиноведения им. акад. У.А. Джолдасбекова	1
Институт ядерной физики	1
Институт языкознания имени А.Байтурсынова	1
Институт ионосферы	1
<b>Всего</b>	<b>11</b>

Общая сумма финансирования, одобренная на реализацию 11 программ за весь период реализации, составила **9 271,9** млн тенге, в том числе на 2023 год – **3 269,9** млн тенге (табл. 67).

Таблица 67. Финансирование программам научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования по приоритетам. ПЦФ 2023 год

Приоритет	Количество финансируемых программ	Общая одобренная сумма финансирования на весь период реализации	Одобрённая сумма финансирования на 2023 год	<i>млн тенге</i>
				В расчете на 1 программу 2023 года
ИСиГ	6	4899,6	1711,6	285,3
ЕН	5	4372,3	1558,3	311,7
<b>Всего</b>	<b>11</b>	<b>9271,9</b>	<b>3269,9</b>	<b>297,3</b>

Несколько выше удельный вес финансирования в расчете на 1 программу приходится на направления ЕН – 311,7 млн тенге. При этом на 1 программу приоритета ИСиГ - 285,3 млн тенге, при среднем объеме финансирования 297,3 млн тенге.

В 2023 году в ходе выполнения 11 программ опубликовано 205 научных трудов, из них в зарубежных изданиях 45 ед., что составляет 23,9% общего их количества (табл. 68).

Таблица 68. Результаты реализации программ научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования в 2023 году

Приоритет	Всего программ, ед.	Результативность, ед.					
		публикации				охранные документы	количество внедрений
		всего	всего в зарубежных изданиях	в том числе			
Web of Science	Scopus						
ИСиГ	6	157	18	0	3	0	0
ЕН	5	48	31	9	11	0	0
<b>Всего</b>	<b>11</b>	<b>205</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Из общего числа опубликованных трудов в Web of Science представлено 9 ед. (4,4%), в Scopus 14 ед. (6,8%). Во всех программах отсутствуют охраняемые документы и внедрение результатов исследований.

Для сравнительной оценки продуктивности проведенных исследований использован формализованный показатель в расчете на 1 программу (табл. 69).

Расчеты показали, по публикационной активности на 1 программу наибольшее количество научных трудов представлено в приоритете ИСиГ – 26,2 ед. По количеству публикаций на 1 программу в зарубежных изданиях, а также в базах данных Web of Science и Scopus лидирует направление ЕН.

Таблица 69. Показатели результативности программ научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования в 2023 г., в расчете на одну программу, ПЦФ 2023 г.

Приоритет	Всего программ, ед.	Результативность, в расчете на 1 программу					
		публикации				охранные документы	количество внедрений
		всего	в зарубежных изданиях	в Web of Science	в Scopus		
ИСиГ	6	26,2	3,0	0,0	0,5	0,0	0,0
ЕН	5	9,6	6,2	1,8	2,2	0,0	0,0
<b>Всего</b>	<b>11</b>	<b>18,6</b>	<b>4,5</b>	<b>0,8</b>	<b>1,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Таким образом, анализ показал, что программы научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования в 2023 г. охватили только два приоритетных направления *ИСиГ* – 6 ед. и *ЕН* – 5 ед.

По публикационной активности на 1 программу наибольшее количество научных трудов представлено в приоритетах *ИСиГ* – 26,2 ед., в зарубежных изданиях, а также в базах данных Web of Science и Scopus лидерство у приоритета *ЕН* – 6,2; 1,8 и 2,2 соответственно.

В выполнении НИР приняли участие 11 научно-исследовательских института из города Алматы.

По итогам выполнения 11 программ организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования в 2023 г. получены следующие результаты:

- публикаций – 205 ед., из которых в изданиях ближнего и дальнего зарубежья – 49 ед. Лидером по публикационной активности является приоритет *ИСиГ*, в котором на одну программу приходится 26,2 ед.;
- охранных документов – 0 ед.;
- количество программ с внедренными результатами за 2023 год – 0.

### 3.5. Анализ завершенных программ, реализованных в 2023 году

В 2023 году завершились **106** научно-исследовательских программ, в состав которых вошли **95** конкурсных научно-исследовательских работ со сроками исполнения 2021-2023, 2022-2023 и 2023-2023 годы, а также **11** внеконкурсных со сроком исполнения 2021-2023 годы. Исследования выполнялись по 9 приоритетным направлениям науки (рис. 28).

В целом, две трети программ реализовано по приоритетным направлениям *АПК* - 31 ед. (29,2%), *ИСиГ* – 25 (23,6%) и *НоЖЗ* – 15 ед. (14,2,0%). Далее по уменьшению следуют такие направления как *РИВР*, *ИККТ*, *ГДПМУС*, *ЭиМ* и *ЕН* с долей 8,5 - 1,9% и количеством программ от 9 до 2 ед. Наименьшая доля завершенных программ зафиксирована по приоритету *ИОиН* – 1,9 % (2 ед.).

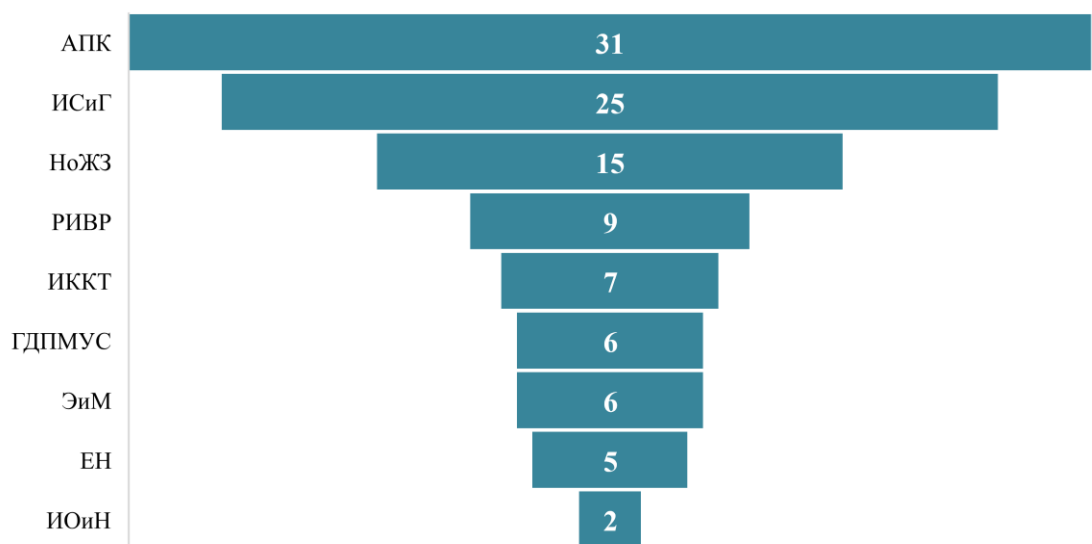


Рисунок 28. Распределение завершенных программ по приоритетным направлениям, ПЦФ 2023 г

По видам исследования 106 завершенных программ распределились следующим образом: фундаментальные – 18 ед. (17,0%), прикладные – 88 ед. (83,0%) (рис. 29, табл. 70).

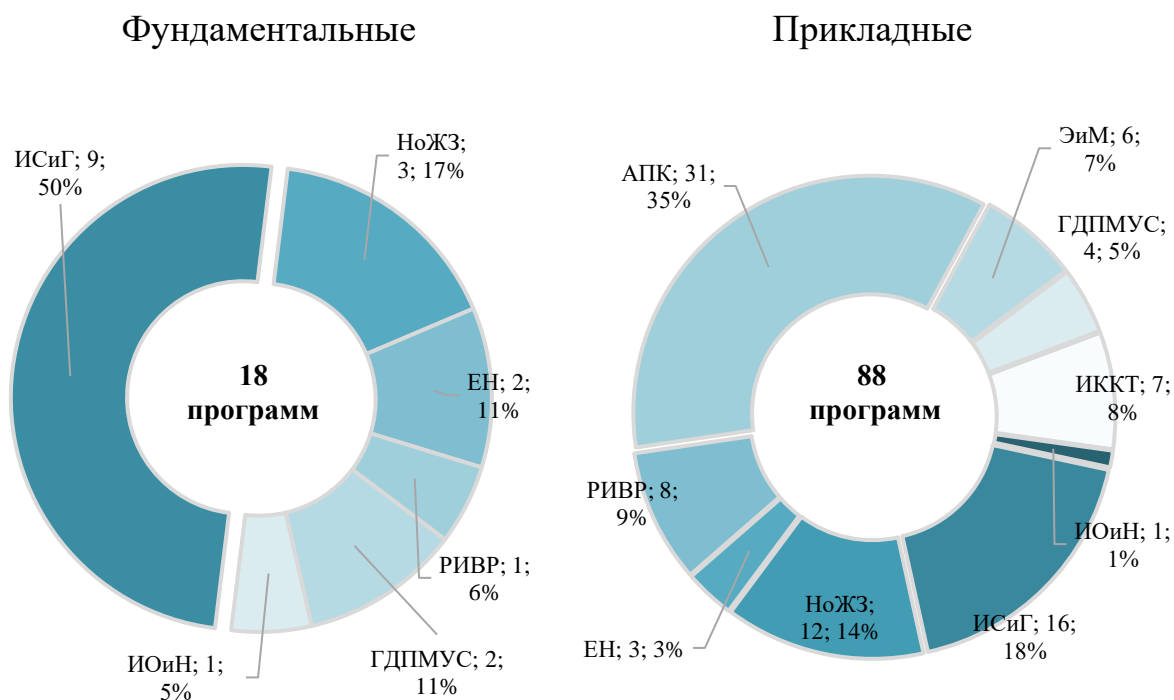


Рисунок 29. Доля фундаментальных и прикладных исследований завершенных программ в разрезе приоритетов

Такие направления, как *АПК*, *ИККТ* и *ЭиМ* полностью на 100% представлены прикладными исследованиями. В общем количестве выполненных программ суммарно они составляют 41,5%. Только в приоритетном направлении *ИОиН* выполняемые НИР поровну распределились между двумя видами исследований – по 50% или по 1

программе. Во всех других приоритетных направлениях фундаментальные исследования выполнялись лишь 20-40% программ.

Таблица 70. Распределение завершенных программ по видам исследования в разрезе приоритетов, ПЦФ 2023 год

Приоритетное направление	Выполнено программ		Вид исследования			
	Количество, ед.	доля от общего количества, %	фундаментальный		прикладной	
			ед.	доля от общего количества, %	ед.	доля от общего количества, %
АПК	31	29,2	0	0	31	100
ИСиГ	25	23,6	9	36	16	64
НоЖЗ	15	14,2	3	20	12	80
РИВР	9	8,5	1	11,1	8	88,9
ИККТ	7	6,6	0	0	7	100
ГДПМУС	6	5,7	2	33,3	4	66,7
ЭиМ	6	5,7	0	0	6	100
ЕН	5	4,7	2	40	3	60
ИОиН	2	1,9	1	50	1	50
<b>Всего</b>	<b>106</b>	<b>100,0</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>88</b>	<b>83</b>

В реализации завершившихся в 2023 году 106 программ участвовали 61 организация, из них доля НИИ составила 56%, ВУЗов – 33% и прочих научных организаций (частные учреждения, общественные научные организации, научные центры и др.) – 11%. Больше всего работ выполнено НИИ, удельный вес которых составляет 52%, далее следуют ВУЗы – 36% и другие научные организации – 12% (рис. 30).

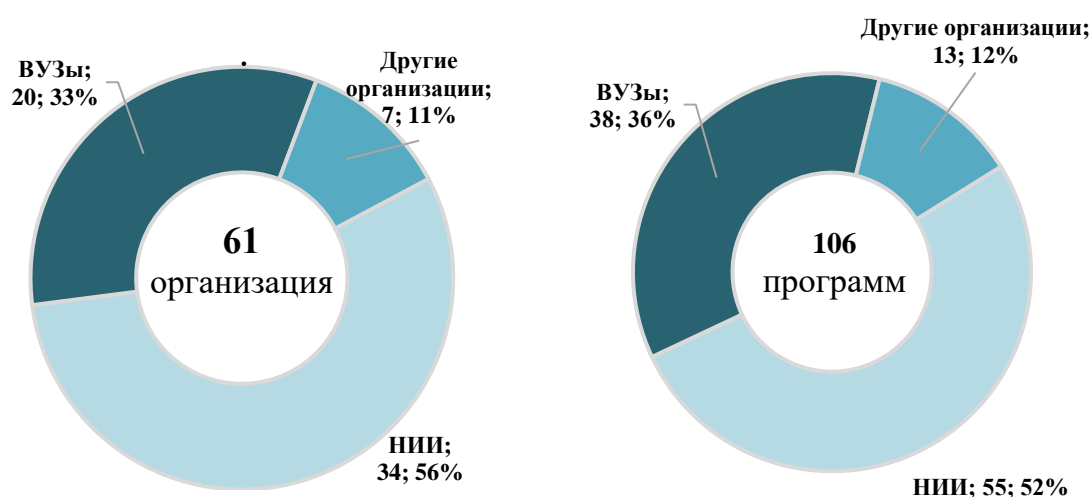


Рисунок 30. Распределение завершенных НИР по типу организаций и доле выполненных НИР

В реализации 106 программ программно-целевого финансирования были задействованы:

- 219 инженеров с производства – в 29 программах;
- 265 магистрантов – в 59;

- 314 докторантов – в 85;
- 77 зарубежных ученых – в 29 программах (рис. 31).

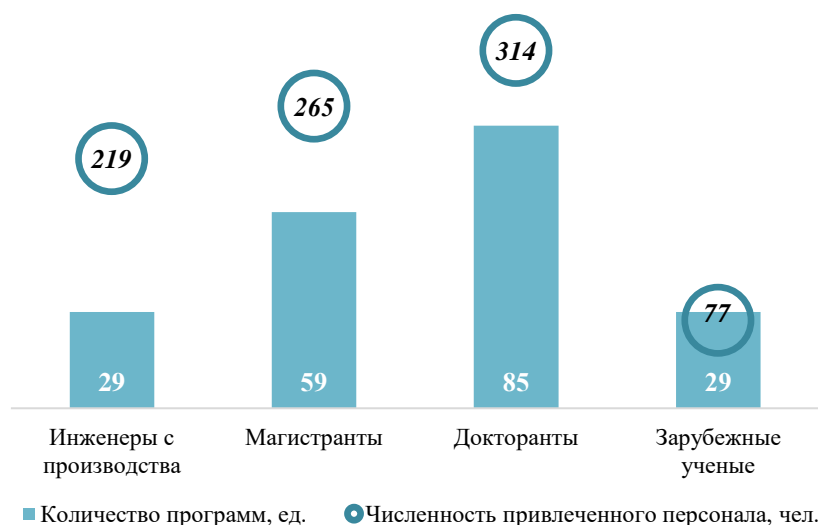


Рисунок 31. Участие привлеченного персонала в реализации завершенных программ программно-целевого финансирования.

В разрезе приоритетов наибольшая доля организаций-исполнителей среди НИИ отмечается в приоритетном направлении *АПК* – 27,8% (10 ед.) и *ИСиГ* – 19,4% (7 ед.), ими выполнено 32,7% и 20,0% программ от общего их количества соответственно (табл. 71).

Таблица 71. Структура организаций-исполнителей завершенных НИР в институциональном разрезе

Приоритет	НИИ				Вузы				Другие научные организации			
	организации, ед.	доля, %	количество НИР	доля, %	организации, ед.	доля, %	количество НИР	доля, %	организации, ед.	доля, %	количество НИР	доля, %
АПК	10	27,8	18	32,7	3	12,0	13	34,2	-	-	-	-0
ИСиГ	7	19,4	11	20,0	3	12,0	3	7,9	5	71,4	11	84,6
НоЖЗ	5	13,9	6	10,9	8	32,0	9	23,7	-	-	-	-
РИВР	4	11,1	5	9,1	3	12,0	4	10,5	-	-	-	-
ИККТ	1	2,8	2	3,6	4	16,0	5	13,2	-	-	-	-
ГДПМУС	3	8,3	3	5,5	2	8,0	2	5,3	1	14,3	1	7,7
ЭиМ	2	5,6	6	10,9	-	-	-	-	-	-	-	-
ЕН	4	11,1	4	7,3	1	4,0	1	2,6	-	-	-	-
ИОиН	-	-	-	-	1	4,0	1	2,6	1	14,3	1	7,7

В группе ВУЗы доминирует приоритет *НоЖЗ* – 8 организаций (32,0%) и количеством реализованных НИР - 9 (23,7%). Нельзя не отметить приоритет *АПК*, где тремя организациями выполнено 34,2% (13 ед.) исследовательских работ.

В третьей группе (другие научные организации) преобладает приоритет ИСиГ – 5 из 7 организаций (71,4%) завершили 11 программ или 84,6%.

Общий объем финансирования, одобренный на реализацию 106 программ по ПЦФ на 2021-2023 год, составила 76 млрд тенге, в том числе на 2023 год – 22 млрд тенге (табл. 72).

Таблица 72. Финансирование программ программно-целевого финансирования в разрезе приоритетов, ПЦФ 2023 год.

Приоритетное направление	Всего программ, ед.	Сумма, одобренная для финансирования, млн тенге			
		на 3 года	на 1 программу	на 2023 год	на 1 программу
АПК	31	24 246,1	782,1	7 941,9	256,2
ИСиГ	25	4 415,2	176,6	1 353,1	54,1
НоЖЗ	15	18 579,2	1 238,6	4 286,9	285,8
РИВР	9	10 788,2	1 198,7	2 878,3	319,8
ИККТ	7	2 422,9	346,1	698,7	99,8
ГДПМУС	6	4 335,2	722,5	1 371,3	228,6
ЭиМ	6	4 868,9	811,5	1 563,4	260,6
ЕН	5	4 313,7	862,7	1 373,4	274,7
ИОиН	2	1 934,7	967,4	549,7	274,8
<b>Всего</b>	<b>106</b>	<b>75 904,0</b>	<b>716,1</b>	<b>22 016,6</b>	<b>207,7</b>

В среднем для финансирования одной программы в 2023 году выделена сумма в 207,7 млн тенге.

Общий массив завершенных в 2023 г. научных исследований сформировали конкурсные и внеконкурсные программы (табл. 73).

Таблица 73. Финансирование конкурсных и внеконкурсных программ, ПЦФ 2023 год

Программы	Всего программ, ед.	Сумма, одобренная для финансирования, млн тенге			
		на 3 года	на 1 программу	на 2023 год	на 1 программу
Конкурсные	95	54 965,6	578,59	17 330,8	182,4
Внеконкурсные	11	20 938,4	1903,49	4 685,8	426,0
<b>Всего</b>	<b>106</b>	<b>75 904,0</b>	<b>716,1</b>	<b>22 016,6</b>	<b>207,7</b>

Если сумма, одобренная для финансирования в 2023 г. одной конкурсной программы, составила 182,4 млн тенге, то, для внеконкурсных предполагалось выделить в 2,3 раза больше – 426,0 млн тенге в расчете на 1 программу.

В выполнении научных исследований в рамках программно-целевого финансирования в целом по Казахстану приняли участие 12 регионов страны (рис. 32).



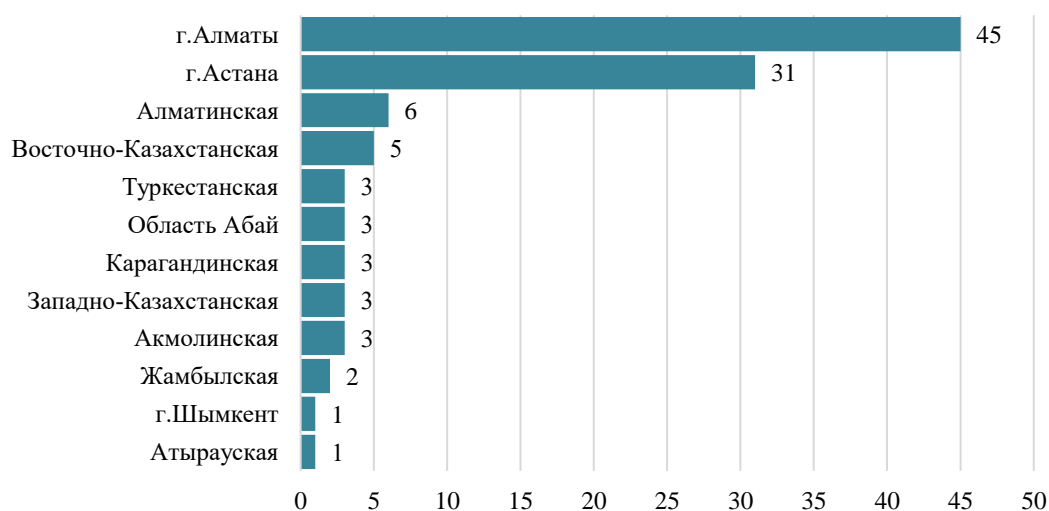


Рисунок 32. Распределение завершённых программ по регионам Казахстана

Из 61 организации, выполнявших исследования, 44 (более 72%) находятся в гг. Алматы и Астана. Соответственно большая доля научных исследований - 71,7% всех НИР (76 ед.) выполнена организациями данных регионов (табл. 74).

Таблица 74. Участие регионов в реализации завершённых программ, ПЦФ 2023 год

Регион	Организации		Программы		
	всего, ед.	доля от общего, %	всего, ед.	доля на регион, %	на одну организацию
<b>Республика Казахстан</b>	<b>61</b>	<b>100,0</b>	<b>106</b>	<b>100,0</b>	<b>1,7</b>
Акмолинская	2	3,3	3	2,8	1,5
Алматинская	2	3,3	6	5,7	3,0
Атырауская	1	1,6	1	0,9	1,0
Восточно-Казахстанская	2	3,3	5	4,7	2,5
Жамбылская	2	3,3	2	1,9	1,0
Западно-Казахстанская	1	1,6	3	2,8	3,0
Карагандинская	3	4,9	3	2,8	1,0
Область Абай	1	1,6	3	2,8	3,0
Туркестанская	2	3,3	3	2,8	1,5
г.Астана	13	21,3	31	29,2	2,4
г.Алматы	31	50,8	45	42,5	1,5
г.Шымкент	1	1,6	1	0,9	1,0

Более 10% исследований выполнено организациями Алматинской и Восточно-Казахстанской областей – 6 и 5 программ соответственно. Удельный вес программ, выполняемых в данных регионах, достаточно высокий – 5,7% и 4,7%. Лидерами по количеству программ в расчете на 1 организацию являются 3 области: Абайская, Алматинская и Западно-Казахстанская – по 3 программы в каждой области.

Оценка продуктивности в расчете на 1 программу в части публикаций по результатам исследований показала большую результативность внеконкурсных программ (табл. 75, рис. 33):

Таблица 75. Результативность завершенных программ программно-целевого финансирования, ПЦФ 2023 год

Приоритетное направление	Количество программ, ед.	Публикации					Охранные документы	Количество программ с внедрением	Количество внедрений
		всего	отечественные	зарубежные					
				всего	Web of Science	Scopus			
АПК	31	648	420	228	27	130	100	23	152
ИСиГ	25	311	243	68	3	39	0	4	10
НоЖЗ	15	116	48	68	33	42	14	11	50
РИВР	9	216	128	88	9	43	13	4	41
ИККТ	7	49	14	35	8	27	3	2	4
ГДПМУС	6	81	55	26	2	11	15	1	1
ЭиМ	6	76	26	50	19	39	4	0	0
ЕН	5	105	55	50	25	32	6	1	2
ИОиН	2	94	46	48	3	25	0	0	0
<b>Всего</b>	<b>106</b>	<b>1696</b>	<b>1035</b>	<b>661</b>	<b>141</b>	<b>387</b>	<b>155</b>	<b>46</b>	<b>260</b>

По другим показателям результативности – количеству охранных документов и внедрений более высокие значения имеют конкурсные программы.

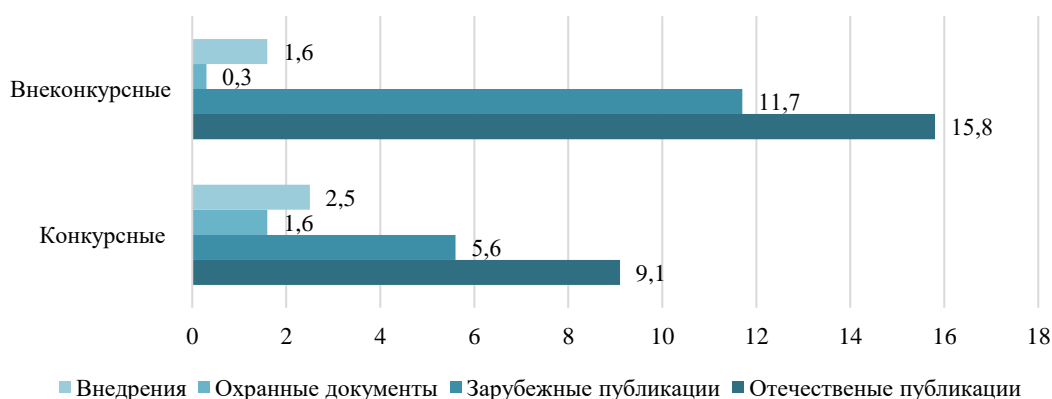


Рисунок 33. Показатели результативности завершенных программ в расчете на одну программу

В целом в ходе реализации 106 завершившихся в 2023 году программ, выполненных в рамках программно-целевого финансирования, получены следующие результаты:

- опубликовано 1696 статей, из которых 661 ед. представлены в зарубежных изданиях. Из общего количества казахстанских трудов,

опубликованных зарубежных изданиях, в международных индексах цитирования актуализированы в Web of Science - 141 ед. и в Scopus - 387 ед.

По результатам реализации 106 программ патентозащищенными являются 98, которые были выполнены в рамках почти всех приоритетных направлений, кроме социально-гуманитарных - *ИСиГ* и *ИОиН*. Общее количество полученных охранных документов – 155 ед.

Доля программ, завершившихся внедрением, составила 43,4% (46 ед.). По ним получено 260 актов внедрения в рамках 7 приоритетных направлений: *АПК* – 152 ед. (58,5%), *ИСиГ* – 10 (3,8%), *НоЖЗ* – 50 (19,2%), *РИВР* – 41 ед. (15,8%), *ИККТ* – 4 ед. (1,5%), *ГДПМУС* – 1 ед. (0,4%), *ЕН* – 2 ед. (0,8%).

Расчеты показали, что наибольшая публикационная активность наблюдается в приоритетах *ИОиН*, *РИВР*, *ЕН* и *АПК*, где в среднем на 1 НИР соответственно приходится 47, 24, 21 и 20,9 научных трудов (рис. 34).

По количеству зарубежных публикаций на 1 программу лидируют также приоритет *ИОиН* – 24,0 ед. Высокие показатели в приоритете *ЕН* – 10 ед., *РИВР* – 9,8 ед. и *ЭиМ* – 8,3 ед.

В зарубежных индексах цитирования наиболее высокие показатели публикационной активности в Web of Science у *ЕН* – 5 ед., в Scopus – у *ИОиН* – 12,5 ед.

По наличию охранных документов можно выделить приоритеты *АПК* – 3,2 ед. и *ГДПМУС* – 2,5 ед. на 1 НИР; при среднем показателе – 1,5 ед./НИР. Приоритеты, не достигающие среднего показателя: *РИВР* – 1,4 ед. на 1 НИР; *ЕН* – 1,2; *НоЖЗ* – 0,9; *ЭиМ* – 0,7 и *ИККТ* – 0,4 ед. на 1 НИР.

Приоритетное направление	Количество программ	Публикации, всего	Отечественные публикации	Зарубежные публикации	в т.ч. в Web of Science	в т.ч. в Scopus	Охранные документы	Количество внедрений
АПК	31	20,9	13,5	7,4	0,9	4,2	3,2	4,9
ИСиГ	25	12,4	9,7	2,7	0,1	1,6	0	0,4
НоЖЗ	15	7,7	3,2	4,5	2,2	2,8	0,9	3,3
РИВР	9	24	14,2	9,8	1	4,8	1,4	4,6
ИККТ	7	7	2	5	1,1	3,9	0,4	0,6
ГДПМУС	6	13,5	9,2	4,3	0,3	1,8	2,5	0,2
ЭиМ	6	12,7	4,3	8,3	3,2	6,5	0,7	0
ЕН	5	21	11	10	5	6,4	1,2	0,4
ИОиН	2	47	23	24	1,5	12,5	0	0
<b>Всего</b>	<b>106</b>	<b>16</b>	<b>9,8</b>	<b>6,2</b>	<b>1,3</b>	<b>3,7</b>	<b>1,5</b>	<b>2,5</b>

Рисунок 34. Результативность завершенных программ в расчёте на 1 программу

Внедрения представлены во всех приоритетах, кроме тех, которые охватывают социально-гуманитарные направления. Самая высокая внедренческая активность в *АПК* – 4,9 ед./НИР. Близкие к этому значению показатели внедрения в направлении *РИВР* – 4,6 ед./НИР. Эти показатели почти в два раза превышают среднее значение – 2,5 ед./НИР.

Таким образом, в 2023 году по программно-целевому финансированию научных и (или) научно-технических программ, представлены заключительные отчеты по 106 научно-исследовательским работам (95 – конкурсные и 11 – внеконкурсные), реализованным в рамках 9 приоритетных направлений науки. В общем массиве завершенных программ наблюдается явное преобладание прикладных исследований – 83,0%. Исследования в таких приоритетах, как *АПК*, *ИККТ* и *ЭиМ* полностью на 100% имеют прикладной характер. Доминирующими научными направлениями по количеству программ являются: в фундаментальных исследования – *ИСиГ*, прикладных – *АПК*.

В реализации 106 программ участвовали 61 организация, из них доля НИИ составила 56%, ВУЗов – 33% и прочие научные организации – 11%. Большая доля научных исследований выполнена организациями Алматы и Астаны.

Общая сумма финансирования, одобренная на реализацию завершившихся программ, составила около 76 млрд тенге, объём финансирования на 2023 год – 22,0 млрд тенге.

В доминирующих по количеству НИР приоритетах исследования были направлены:

- в приоритете *АПК* - на разработку приемов сохранения и повышения плодородия сельскохозяйственных земель; эффективных схем улучшения деградированных участков пастбищ и повышением урожайности зеленой массы в условиях различных природно-климатических зон Казахстана; почво- и ресурсосберегающую систему выращивания сельскохозяйственных культур по зонам страны, водосберегающих технологии полива снижающих себестоимость производимой продукции. Все это является основой устойчивого земледелия. Для животноводства разрабатывались нормы кормления дойных коров в различных природно-климатических зонах Казахстана; для различных зон продуктивного верблюдоводства исследовалась возможность эффективного управления селекционным процессом сохранения и совершенствования генетических ресурсов в верблюдоводстве на основе биотехнологии и молекулярной генетики; и др.

- в приоритете *ИСиГ* – на одно из ключевых направлений междисциплинарных исследований, разрабатываемых на стыке двух научных дисциплин – археологии и этнологии Казахстана - изучение архитектуры казахского домостроения в отечественной науке; расширение познания в области судебной археологии, по истории репрессий в Казахстане; комплексное изучение средневековых городов, караван-сараяв и караванных дорог в западном регионе страны, открытие объемного золотоордынского здания в средневековом Сарайшыке; исследования по военному делу кочевников, анализу погребального инвентаря, искусства (украшения, петроглифы) и др.

По итогам выполнения завершившихся в 2023 году 106 программ получены следующие результаты:

- публикаций – 1696 ед., из которых в изданиях ближнего и дальнего зарубежья – 661 ед. В число последних вошли труды, актуализированные в зарубежные базы цитирования: Web of Science – 141 ед., Scopus – 387 ед.

- охранных документов – 155 ед.;

- количество программ с внедренными результатами за 2023 год – 46 ед.;

- количество внедрений – 260 ед.

#### **4. АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ГРАНТОВОМУ ФИНАНСИРОВАНИЮ В 2023 ГОДУ**

##### **4.1. Общие сведения о реализованных проектах**

В 2023 г. поступило на государственную регистрацию в НЦГНТЭ всего 137 проектов коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности (РННТД), со сроками реализации 2022-2023; 2022-2024; 2022-2025; 2023-2025 годы.

Проекты выполнялись в рамках приоритетных направлений развития науки, определенных Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан на 2021 – 2023 годы, в соответствии с перечнем национальных проектов Республики Казахстан, в определенных приоритетных секторах экономики.

Заказчиком проектов коммерциализации РННТД (ПК РННТД) является АО "Фонд Науки".

Из общего количества выполненных проектов коммерциализации РННТД доля продолжающихся составила 99,3% (136 ед.), завершенных - 0,7% (1 ед.).

Сгруппированные организации/исполнители проектов коммерциализации РННТД представлены в таблице 76 и на рисунке 35.

Таблица 76. Структура организаций/исполнителей проектов коммерциализации РННТД в 2023 году

Исполнитель ПК РННТД	Количество исполнителей, ед.	Доля исполнителей, %	Количество ПК РННТД, ед.	Доля ПК РННТД, %
Вузы	19	22,9	49	35,8
НИИ	16	19,3	24	17,5
Научно-производственные организации	18	22,0	26	19,0
Предприятия производственного сектора	10	12,0	11	8,0
Частные предприниматели	5	6,0	7	5,1
Другие организации	15	18,0	20	14,6
<b>Всего</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

Вузы и НИИ активно участвуют в реализации ПК РННТД, их совместная доля в числе исполнителей составляет 42,2% (35 ед.). Ими выполнено 53,3% (73 ед.) ПК РННТД. При этом большая часть проектов реализовывалась ВУЗами – 35,8% или 49 ед.

По доле реализуемых проектов за ВУЗами следуют Научно-производственные организации - 19% (26 ед.), их количество – 18 ед. или 21,7% общего количества исполнителей.

Доля участия *Предприятий производственного сектора* и *Частных предпринимателей* в выполнении проектов коммерциализации РННТД составила 8,0% (11 ед.) и 5,1% (7 ед.) общего их количества соответственно.

Исполнители, сосредоточившиеся в группе «Другие организации» - 18,0% или 15 ед., представлены, в основном, частными компаниями и учреждениями, фондами, общественными организациями и др. Ими выполнено около 15,0% (20 ед.) ПК РННТД.

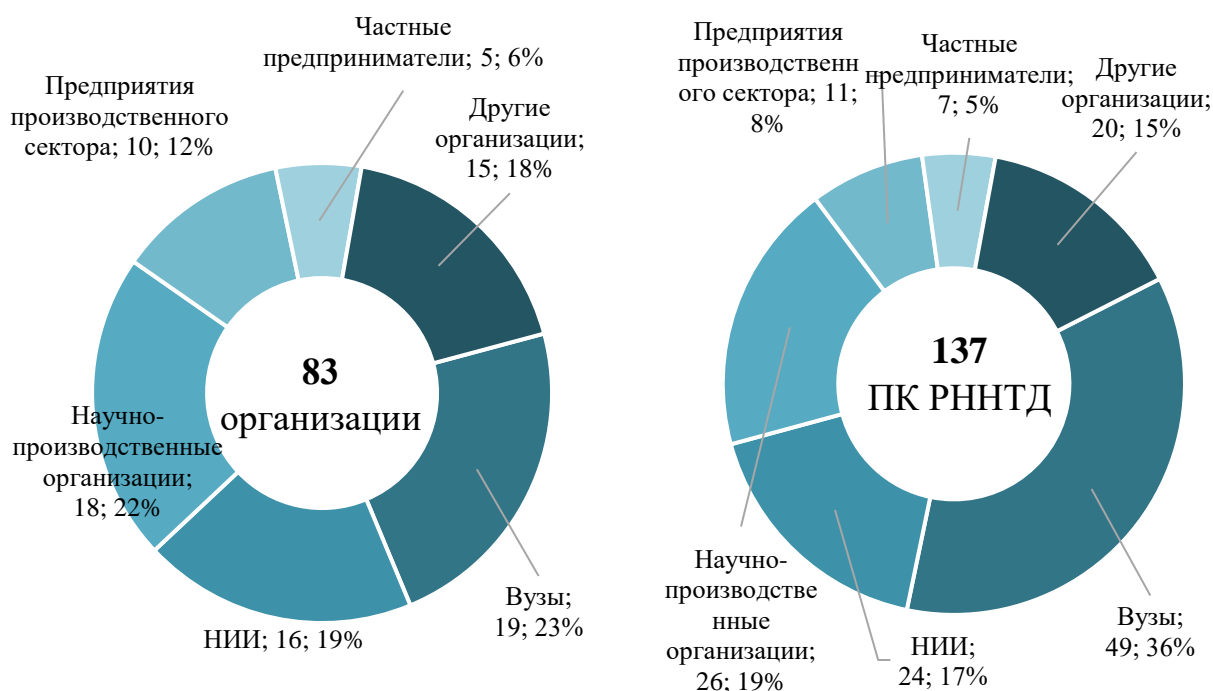


Рисунок 35. Распределение исполнителей и проектов коммерциализации РННТД по видам экономической деятельности

Организации, принимающие участие в реализации ПК РННТД, представляют 14 регионов Казахстана (табл. 77, приложение 2). Большая доля ПК РННТД приходится на 2 региона - города Алматы и Астана 46,0% (63 ед.) и 27,0% (37 ед.) соответственно.

При расчете количества проектов коммерциализации РННТД на одного исполнителя лидируют 3 региона, у которых данный показатель выше, чем средний по республике, равный 1,7 ед. К ним относятся города Шымкент - 2,7

ед. (8 ед. на 3 исполнителя); Алматы – 1,9 ед. (63 ед. на 34 исполнителя) и Астана – 1,8 ед. (37 ед. на 21 исполнителя). На 1 исполнителя оставшихся регионов пришлось от 1,0 ед. до 1,5 ед.

Таблица 77. Участие регионов в выполнении проектов коммерциализации РННТД, осуществленных по грантовому финансированию

Регион	Количество исполнителей ПК РННТД, ед.	Всего ПК РННТД, ед.	Доля ПК РННТД на регион, %	Количество ПК РННТД на 1 исполнителя, ед.
<b>Республика Казахстан</b>	<b>83</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>	<b>1,7</b>
Акмолинская область	5	7	5,1	1,4
Алматинская область	2	3	2,2	1,5
Восточно-Казахстанская область	4	5	3,6	1,3
Жамбылская область	1	1	0,7	1,0
Карагандинская область	4	4	2,9	1,0
Мангыстауская область	2	2	1,5	1,0
Область Абай	2	2	1,5	1,0
Область Жетысу	1	1	0,7	1,0
Область Ұлытау	1	1	0,7	1,0
Северо-Казахстанская область	2	2	1,5	1,0
Туркестанская область	1	1	0,7	1,0
г. Астана	21	37	27,0	1,8
г. Алматы	34	63	46,0	1,9
г. Шымкент	3	8	5,8	2,7

В разрезе регионов объем финансирования, одобренный на реализацию 137 проектов коммерциализации РННТД на весь период, составил около 38 млрд тенге (табл. 78).

Таблица 78. Финансирование проектов коммерциализации РННТД в разрезе регионов Казахстана

Регион	Количество исполнителей ПК РННТД, ед.	Одобреное финансирование на весь период реализации, млн тенге	Одобреное финансирование в расчете на 1 проект, млн тенге
Акмолинская область	7	2 228,9	318,4
Алматинская область	3	728,7	242,9
ВКО	5	1 101,3	220,3
Жамбылская область	1	300,0	300,0
Карагандинская область	4	1 074,9	268,7
Мангыстауская область	2	396,1	198,0
Область Абай	2	593,1	296,6
Область Жетысу	1	146,9	146,9
Область Ұлытау	1	350,0	350,0
ЗКО	2	650,0	325,0
Туркестанская область	1	240,0	240,0
г. Астана	37	10 503,9	283,9
г. Алматы	63	17 495,1	277,7
г. Шымкент	8	2 047,1	255,9
<b>Всего</b>	<b>137</b>	<b>37 856,1</b>	<b>276,3</b>

В расчете на 1 проект РННТД объем финансирования на 3 года в среднем составил 276 321,7 млн тенге. Выше среднего значения было одобрено финансирование на проекты областей Ұлытау - 350 млн тенге, Северо-Казахстанской - 325, Акмолинской- 318, Жамбылской - 300 и Абайской - 296, а также г. Астана - 283 млн тенге.

Меньший объем финансирования был одобрен на проекты областей Жетысу - 147 и Мангыстауской - 198 млн тенге.

В расчете на 1 проект РННТД объем финансирования на 3 года в среднем составил 276 321,7 млрд тенге. Выше среднего значения было одобрено финансирование на проекты областей Ұлытау - 350,0 млн тенге, Северо-Казахстанской - 325,0, Акмолинской- 318,4, Жамбылской - 300,0 и Абайской – 296,6, а также г. Астана – 283,9 млн тенге.

Меньший объем финансирования был одобрен на проекты областей Жетысу – 146,9 и Мангыстауской – 198,0 млн тенге.

В исследуемом году в реализации 137 проектов коммерциализации РННТД грантового финансирования были задействованы:

- 70 инженеров с производства – в 42 проектах;
- 55 докторантов – в 40;
- 40 магистрантов – в 26;
- 1 зарубежный ученый – в 1 проекте (рис. 36).

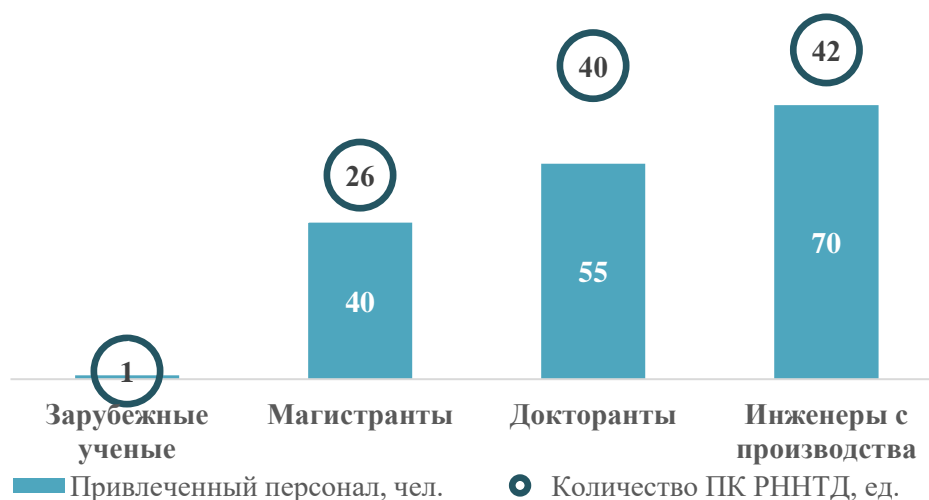


Рисунок 36. Участие производителей, магистрантов, докторантов и зарубежных ученых в реализации проектов коммерциализации РННТД, 2023г.

Для дальнейшего анализа все исполнители проектов коммерциализации РННТД были сгруппированы по видам экономической деятельности с указанием объёмов одобренного финансирования каждого из них (табл. 79).



Таблица 79. Распределение проектов коммерциализации РННТД и их финансирования по видам экономической деятельности исполнителей

ОКЭД	Вид экономической деятельности	Количество ПК РННТД, ед.	Одобренное финансирование на весь период реализации, млн тенге	Одобренное финансирование на весь период реализации в расчете на 1 проект, млн тенге
85421	Высшее образование	49	13074,3	266,8
72199	Прочие исследования и разработки в области естественных и технических наук	29	8275,5	285,4
74909	Иная профессиональная, научная и техническая деятельность, не включенная в другие группировки	18	4997,1	277,6
20151	Производство удобрений	5	1531,4	306,3
62011	Разработка программного обеспечения	4	1156,2	289,0
94990	Деятельность прочих общественных организаций, не включенных в другие группировки	4	1050,0	262,5
72110	Научные исследования и экспериментальные разработки в области биотехнологий	3	583,0	194,3
72209	Исследования и экспериментальные разработки в области общественных и гуманитарных наук, не включенные в другие группировки	3	785,3	261,8
10511	Переработка молока, кроме консервирования, и производство сыров	2	598,1	299,0
21201	Производство фармацевтических препаратов	2	674,8	337,4
10850	Производство готовых пищевых продуктов	1	350,0	350,0
10899	Производство прочих пищевых продуктов, не включенных в другие группировки	1	300,0	300,0
10910	Производство готовых кормов для сельскохозяйственных животных	1	350,0	350,0
21202	Производство лекарственных препаратов для ветеринарии	1	298,7	298,7
23510	Производство цемента	1	300,0	300,0
23630	Производство товарного бетона	1	296,0	296,0
23690	Производство прочих изделий из бетона, строительного гипса и цемента	1	338,1	338,1
28930	Производство машин и оборудования для производства и переработки продуктов питания, напитков и табачных изделий	1	237,7	237,7

ОКЭД	Вид экономической деятельности	Количество ПК РННТД, ед.	Одобренное финансирование на весь период реализации, млн тенге	Одобренное финансирование на весь период реализации в расчете на 1 проект, млн тенге
30200	Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава	1	291,5	291,5
62021	Консультационные и практические услуги в области информационных технологий	1	278,5	278,5
62032	Деятельность по управлению информационно-коммуникационным оборудованием	1	123,0	123,0
70109	Деятельность прочих головных компаний	1	338,9	338,9
71209	Деятельность прочих учреждений, осуществляющих технические испытания и анализы	1	350,0	350,0
72194	Исследования и экспериментальные разработки в области мирного использования атомной энергии	1	243,1	243,1
72202	Прикладные исследования в области общественных и гуманитарных наук, направленных на развитие индустрии	1	232,2	232,2
75000	Ветеринарная деятельность	1	241,2	241,2
84250	Деятельность по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях	1	350,0	350,0
86900	Прочая деятельность в области здравоохранения	1	211,5	211,5
	<b>Итого</b>	<b>137</b>	<b>37856,1</b>	<b>276,3</b>

Только в 10 из 28 видов экономической деятельности, охваченных проектами коммерциализации РННТД, выполнялись более 1 проекта. К ним относятся: *высшее образование* - 49 проектов коммерциализации РННТД; *прочие исследования и разработки в области естественных и технических наук* – 29; *иная профессиональная, научная и техническая деятельность, не включенная в другие группировки* - 18; *производство удобрений* – 5; *разработка программного обеспечения* - 4; *деятельность прочих общественных организаций, не включенных в другие группировки* – 4; *научные исследования и экспериментальные разработки в области биотехнологий* – 3; *исследования и экспериментальные разработки в области общественных и гуманитарных наук, не включенные в другие группировки* – 3; *переработка молока, кроме консервирования, и производство сыров* – 2; *производство фармацевтических препаратов* – 2 проекта.

Общая сумма финансирования, одобренная на реализацию 137 проектов коммерциализации РННТД за весь период реализации, составила **37 856,1 млн тенге**.

Высокий удельный вес финансирования в расчете на 1 проект за весь период реализации отмечен по таким видам деятельности, как *производство готовых пищевых продуктов; производство готовых кормов для сельскохозяйственных животных; деятельность по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях; деятельность прочих учреждений, осуществляющих технические испытания и анализы* – **350,0 млн тенге**, а самый низкий – *деятельность по управлению информационно-коммуникационным оборудованием* – **123,0 млн тенге**, при среднем значении – **276,3 млн тенге**.

Как указывалось выше, из 137 проектов коммерциализации РННТД только один является завершенным. Описание завершенного проекта, а также некоторых продолжающихся, со сроком завершения в 2024 году, в доминирующем виде хозяйственной деятельности по количеству проектов коммерциализации РННТД приведены ниже.

#### **4.2. Исследования в доминирующем виде хозяйственной деятельности. Высшее образование (ОКЭД 85421)**

В данную группу вошли 19 организаций - исполнителей проектов коммерциализации РННТД. Лидерами по количеству проектов являются три университета: Satbayev University - 16 проектов, КазАТИУ – 6, ЮКУ – 4 проекта (табл. 75. Приложение 2).

***Казахский национальный университет им. аль-Фараби*** – 1 проект

*AP15573976-OT-23 Создание инновационно-производственного центра по финишной обработке металлоизделий для нужд машиностроения и приборостроения. Срок исполнения 2022-2023 гг. - завершенный проект.*

- Отработана электрохимическая технология получения композиционных покрытий на основе сплавов металлов в промышленном масштабе. Создан научно-производственного центра «Chemical Coatings Innovations» при факультете химии и химической технологии. Внедрены технологии получения гальванических покрытий для различных поверхностей.

***Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева*** – 16 проектов, в том числе 8, которые завершатся в 2024 году:

*- AP15573240-OT-23 Внедрение метода интенсификации горных работ крутонаклонными слоями в проект открытой разработки глубокозалегающих рудных месторождений. Срок исполнения 2022-2024 гг.*

С применением метода интенсификации горных работ крутонаклонными слоями разработаны поэтапные контуры Качарского карьера с минимизацией коэффициента вскрыши в динамике их развития, на основании которых выполнена оценка напряженно-деформированного состояния обнажений открытых горных выработок. Результаты исследований подтвердили безопасный переход на отработку пород скальной вскрыши и руды крутонаклонными слоями, уменьшающими объемы выемки вскрышных пород до 25-27%. Для более точного определения прочностных и упруго-деформационных свойств горных пород завершается создание лаборатории геомеханики и геотехнологий в составе приобретенного в рамках проекта оборудования отдела пробоподготовки и универсальной сервогидравлической системы UCT-1000 для одноосного сжатия производства компании GCTS (США).

- *AP15573473-OT-23 Производство экологически безопасных эпоксидных смол для промышленного применения. Срок исполнения 2022-2024гг.*

Разрабатываются экологически безопасных эпоксидные смолы для промышленного применения в производстве: красок, покрытий, клея, промышленных инструментов, композитов, в электронике, нефтехимии, а также широко используется в аэрокосмической и морской инженерии. Экономическая эффективность производства эпоксидных смол обеспечивается оптимизацией затрат на сырье и энергию, совершенствованием технологических процессов, контролем качества и эффективным управлением расходами.

- *AP15573569-OT-23 Производство биопротеина на основе природного газа. Срок исполнения 2022-2024 гг.*

Проводятся исследования, направленные на производство биопротеина на основе природного газа. Разработан проект эффективного биореактора с иммобилизатором, который обеспечивает контакт бактерий, метана и кислорода воздуха в объеме раствора. Смонтирована установка биоокисления метана объемом 1000 литров, снабженная проточным биореактором с иммобилизатором диаметром 50 мм и длиной 25 метров. *Срок исполнения 2022-2024 гг. - Промежуточный отчет.*

- *AP15573645-OT-23 Разработка технологии производства композиционных HPL плит из местного малоценного сырья с одновременным созданием финишного слоя. Срок исполнения 2022-2024 гг.*

Разрабатывается технология производства композиционных HPL плит из местного малоценного сырья с одновременным созданием финишного слоя. Применение модифицированного шпона тополя позволит предприятиям мебельной промышленности и строительных материалов (паркетная доска) получить значительный экономический эффект. Технология финишного покрытия плитных материалов шпоном тополя с одновременным его упрочнением применена впервые.

*- AP15573770-OT-23 Промышленное производство сиропа сахарного сорго "Балдай" для многоцелевого использования. Срок исполнения 2022-2024 гг.*

Изучена возможность увеличения урожайности и продуктивности сахарного сорго за счет применения стимуляторов роста растений для обработки семян с обозначением СТР – 38–0.001. Этот фактор также может сыграть важную роль в повышении урожайности сахарного сорго в агроклиматических условиях Юго-Востока Казахстана. При изучении химического состава сока и сиропа сахарного сорго обнаружены микроэлементы, витамины и незаменимые аминокислоты. При благоприятных условиях развития бизнеса по производству сиропа сахарного сорго создается большой потенциал для внесения значительного вклада в экономику страны.

*- AP15573992-OT-23 Серийное производство зарядных станций для электромобилей с улучшенными характеристиками. Срок исполнения 2022-2024 гг.*

В результате проведенных работ была подготовлена производственная площадка для изготовления зарядных станций. Начато серийное производство зарядных станций мощностью 7-22кВт. Производство полностью отечественное и пока не имеет аналогов в стране. Подготовлены инструменты для продвижения продукта на рынке Казахстана. Подключена система коммерческого биллинга сети зарядных станций на основе популярных в Казахстане платежных систем.

*- AP15573959-OT-23 Интеллектуальные беспилотные летательные системы в точном земледелии. Срок исполнения 2022-2024 гг.*

Проект является междисциплинарным, на стыке сельскохозяйственных наук, искусственного интеллекта и технологий БПЛА. Проект способствует созданию новых технологий обработки изображений и, как следствие изменению технологий земледелия. Результаты проекта окажут существенное влияние на подготовку специалистов в области прикладных методов машинного обучения и их использования в сельскохозяйственной сфере. Точное земледелие с применением интеллектуальных беспилотных комплексов в условиях Казахстана является не только методом повышения продуктивности сельскохозяйственного производства, но также одним из способов диверсификации экономики и увеличения доли использования возобновляемых ресурсов.

*- AP15573992-OT-23 Разработка опытно-экспериментальной мини ГЭС до 200 кВт сифонного типа. Срок исполнения 2022-2024 гг.*

В результате проводимых работ ожидается создания мини ГЭС сифонного типа до 200 кВт. Будут производиться экспериментальные проекты по установке данного оборудования и введения их в эксплуатацию. Выработка электроэнергии для собственных нужд водохранилища, либо для продажи в энергосистему. Применение планируется на существующих гидроузлах, предприятиях или фермерских хозяйствах.

**Казахский агротехнический исследовательский университет им. Сакена Сейфуллина** – 6 проектов, в том числе 2, которые завершатся в 2024 году:

- *AP15573236-OT-23* Создание компании по изготовлению гиперпрессованного кирпича на основе составов сенсорных цементных композиций с нанодобавками. Срок исполнения 2022-2024 гг.

Разработаны новые составы материалов для изготовления гиперпрессованного кирпича. Оптимизированы режимы прессования и твердения гиперпрессованного кирпича на основе летучей золы Экибастузских углей. По результатам исследований внедрена технология производства тротуарной плитки с использованием золошлаковых отходов ТЭЦ. Прочность продукции возросла более чем на 12 %. Изготовленный по предлагаемой технологии кирпич можно использовать в качестве облицовочного материала в гражданском строительстве, ограждающих конструкций, тротуарной плитки без перерасхода цемента.

- *AP15573681-OT-23* Наладживание производства заменителей коровьего молока на основе растительного сырья. Срок исполнения 2022-2024 гг.

Ученые университета им. С. Сейфуллина провели исследования по производству заменителей молока на основе культур пшеницы, овса, ячменя, риса, амаранта и разработали новые технологии. В рамках проекта коммерциализации проведены маркетинговые исследования рынка растительного молока (определены емкость рынка, потенциальные покупатели, исследована логистика); проведен подбор оборудования и поставщиков; производится подготовка производственных помещений; произведен закуп оборудования, комплектующих и расходных материалов; проведено обучение специалистов лаборатории завода новым методам анализа для контроля качества технологической цепочки производства растительного молока.

**Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова** – 4 проекта, которые завершатся в 2024 году:

- *AP15573148-OT-23* Организация производства малоклинкерных тонкомолотых цементов на основе отходов промышленности. Срок исполнения 2022-2024 гг.

Разработаны оптимальные составы малоклинкерных тонкомолотых цементов на основе фосфорных шлаков. Исследованы их строительно-технические свойства и долговечность. Разработано технология производства малоклинкерных тонкомолотых цементов из фосфорного шлака и бетонов на их основе. Подготовлены временный технологический регламент и стандарт организации. Одним из приоритетных направлений утилизации шлаковых материалов является переработка их в тонкомолотые цементы и бетоны, как наиболее шлакоёмкие строительные материалы. К основным достоинствам разработанной технологии малоклинкерных тонкомолотых цементов относятся: безотходность; сбережение запасов ценного природного сырья;

возможность использования (утилизации) разнообразных техногенных производственных отходов и отходов нерудных ископаемых.

- *AP15573280-OT-23 Внедрение в производство перевязочных материалов и маски медицинской с противовирусным и антибактериальным действием на основе наноцитратом серебра и меди. Срок исполнения 2022-2024 гг.*

Впервые осуществлена обработка текстильных перевязочных материалов (марля, бинты, салфетки и многоразовые медицинские маски) препаратом наноцитрата серебра и меди, полученных методом нанотехнологии, обеспечивающих устойчивые противовирусные и антибактериальные свойства. Образцы, полученные в опытно-промышленных условиях, соответствуют требованиям нормативных документов к данному виду изделий. Организация производства перевязочных материалов с лечебными свойствами расширит номенклатуру ассортимента продукции фармацевтической промышленности и положительно повлияет на создание новых рабочих мест.

- *AP15573952-OT-23 Модернизация технологической линии выделки и окраски шкур овчины производства экспортноориентированной эко-продукции бытового и специального назначения. Срок исполнения 2022-2024 гг.*

Разработана и внедрена в собственное производство эко-технология выделки овчинной шкуры. Модернизирована технологическая линия выделки овчинной шкуры, на основе обновления технологического обновления. Организовано производство меховых изделий в ассортименте - верхняя меховая одежда, детские изделий, меховые детали для одежды, меховые головные уборы, бытовые изделий.

- *AP15573967-OT-23 Производство многовекторных умных интеллектуальных удобрений пролонгированного действия. Срок исполнения 2022-2024 гг.*

Разработан способ получения сложносмешанного гранулированного комплексного минерального удобрения. Новизной и ноу-хау исследования является новый состав и номенклатура тукосмеси. Подана заявка на предполагаемое изобретение в Евразийское патентное агентство и Казпатент. Эффективность от использования новой тукосмеси достигается за счет повышения съема урожая продукции различных сельхозкультур на 20-50%, снижения расхода воды на полив до 20% за счет содержания в удобрении влагоудерживающих веществ.

## **5. АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ. ОТРАСЛЕВАЯ СТРУКТУРА КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА**

### **5.1. Подготовка кадров в докторантуре**

Эффективность научного исследования определяется не только содержанием и способами проведения и внедрения его результатов, но и

квалификацией ученого, которая зависит как от его личностных качеств, так и от эффективности системы подготовки и аттестации научных кадров.

Подготовка научных и научно-педагогических кадров в докторантуре является актуальной задачей, обеспечивая экономику в условиях глобальной конкуренции высококвалифицированными человеческими ресурсами. Специалисты уровня PhD считаются основными участниками формирования «общества знаний». Докторские программы – это не только третий цикл высшего образования, но и первая фаза карьеры молодого исследователя [7].

Динамика подготовки докторантов достаточно стабильна [8-12] и осуществляется в организациях высшего профессионального образования по программам, направленным на подготовку кадров для научной, педагогической и (или) профессиональной деятельности, с присуждением степени доктора философии (PhD), доктора по профилю (табл. 80).

Таблица 80. Динамика подготовки докторантов в Республике Казахстан

Названия строк	2019	2020	2021	2022	2023
Прием докторантов, всего, человек	1775	2094	1720	1711	1686
Численность докторантов, всего, человек	6363	6914	5924	6156	5966
Выпуск докторантов, всего, человек	905	1446	2503	1536	1854
Выпуск докторантов с защитой диссертации – всего, человек	249	483	642	234	219
Доля докторантов, окончивших докторантуру с защитой диссертации, %	27,5	33,4	25,6	15,2	11,8

*По данным БНС АСПиР*

Ежегодно в докторантуру принимается, в среднем 1,7-1,8 тыс. докторантов, при этом, выпуск из докторантуры, в среднем за последнее пятилетие составляет 1,6 тыс. человек. Обучение в докторантуре сопровождается отсевом и продлением срока. Так в 2023-2024 учебном году численность выбывших до окончания учебы составила 424 человека, а численность обучающихся, проходивших подготовку свыше установленного срока – 104 [13]. Потери в 2023 году обучения составили 9% от общей численности.

Проблемой подготовки в докторантуре является низкая доля защитившихся за период обучения, которая в среднем составляет 23% и после 2020 года имеет тенденцию снижения.

В 2023-2024 учебном году первое место по численности обучающихся приходится на инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли (1054 чел.), а далее следуют педагогические науки с численностью 836 человек, бизнес, управление и право – 832 человека [12].



Замыкают список направлений подготовки ветеринария с численностью 47 человек, услуги – 86 человек, сельское хозяйство и биоресурсы – 144 человека. И особо хочется отметить, что высшую научную квалификацию по направлению подготовки национальная безопасность и военное дело получают всего 125 докторантов (табл. 81).

Таблица 81. Подготовка докторантов в 2023 году по направлениям

Наименование классификации направлений и специальности	Принято докторантов в отчетном году		Численность докторантов		Выпущено докторантов в отчетном году, всего	из них		
	всего	из них женщин	всего	из них женщин		женщины всего	с защитой диссертации	
							всего	из них женщин
Педагогические науки	212	162	836	669	335	264	21	18
Искусство и гуманитарные науки	177	121	622	447	207	146	14	12
Социальные науки, журналистика и информация	93	61	346	221	128	92	7	6
Бизнес, управление и право	218	105	832	438	186	122	48	28
Естественные науки, математика и статистика	181	117	676	465	304	210	25	17
Информационно-коммуникационные технологии	92	39	328	144	103	59	6	3
Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли	303	165	1 054	566	283	145	17	10
Сельское хозяйство и биоресурсы	35	24	144	88	59	29	2	1
Ветеринария	15	10	47	33	18	15	2	2
Здравоохранение и социальное обеспечение (медицина)	162	119	456	327	146	105	55	39
Услуги	23	16	86	56	12	7	-	-
Национальная безопасность и военное дело	54	7	125	32	51	9	-	-

По данным БНС АСПиР

Несмотря на то, что обучение в докторантуре направлено, прежде всего, на подготовку кадров для научной и педагогической деятельности, в 2023 году из 1854 выпускников к исследовательской деятельности приступили 181 доктор PhD 9 докторов по профилю. В целом это составило 10% от общей численности выпускников.

## 5.2. Госрегистрация защищенных докторских диссертаций

Казахстан одним из первых постсоветских стран стал участником Болонского процесса. Подготовка кадров высшей квалификации в республике через докторантуру PhD ведется с 2005г., а госрегистрация защищенных

диссертаций на соискание степени доктора философии (PhD) и доктора по профилю начата с 2008г. в НЦНТИ, и, позже, в НЦГНТЭ.

Данные госрегистрации в НЦГНТЭ защищенных в республике диссертаций за 2019-2023 гг. показывают пополнение кадрового потенциала Казахстана (табл. 82).

Таблица 82. Динамика госрегистрации диссертаций за 2019-2023 гг.

Годы	Диссертации, всего	единиц	
		Доктор философии	Доктор по профилю
2019	321	314	7
2020	385	375	10
2021	407	402	5
2022	631	621	10
2023	478	474	4

По данным НЦГНТЭ

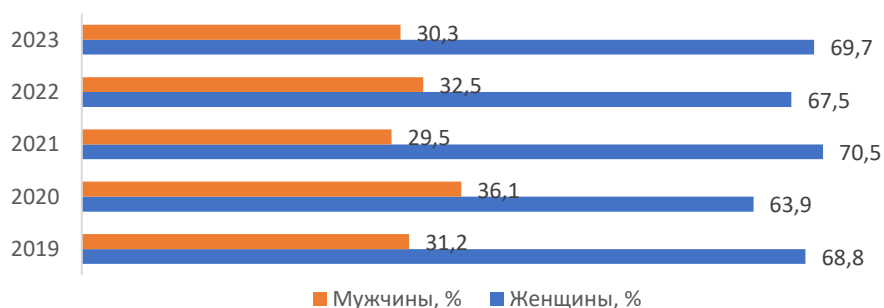
Пополнение идет, в основном, за счет докторов PhD, доля которых колеблется в пределах 97,4-99,2%. Доля докторов по профилю имеет тенденцию к убыванию, составляя в 2023г. всего 0,8% (рис. 37).



По данным НЦГНТЭ

Рисунок 37. Удельный вес диссертаций докторов философии и докторов по профилю в общей структуре защищенных работ

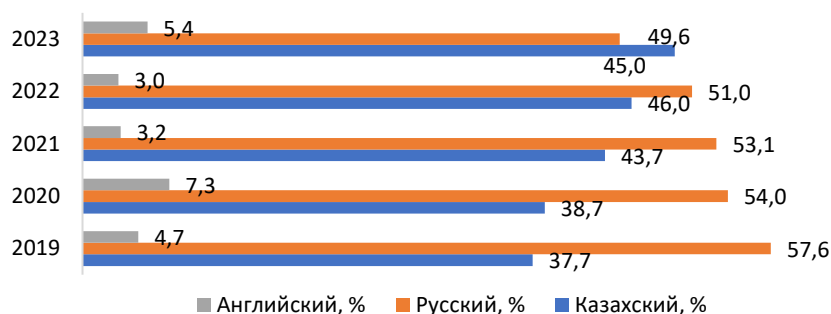
Более двух третей защищенных диссертаций представлены женщинами, доля мужчин составляет в среднем всего 31,9% и в динамике претерпевает даже некоторый спад – 30,3% в 2023г. (рис. 38).



По данным НЦГНТЭ

Рисунок 38. Удельный вес мужчин и женщин в общей структуре, защитивших диссертации

Диссертации представлены на трех языках. При этом, если ранее доминировали защиты на русском языке, то в 2023 году наметилось преимущество казахского языка – 49,6%. Англоязычные диссертации составляют в среднем 4,7% (рис. 39).



По данным НЦГНТЭ

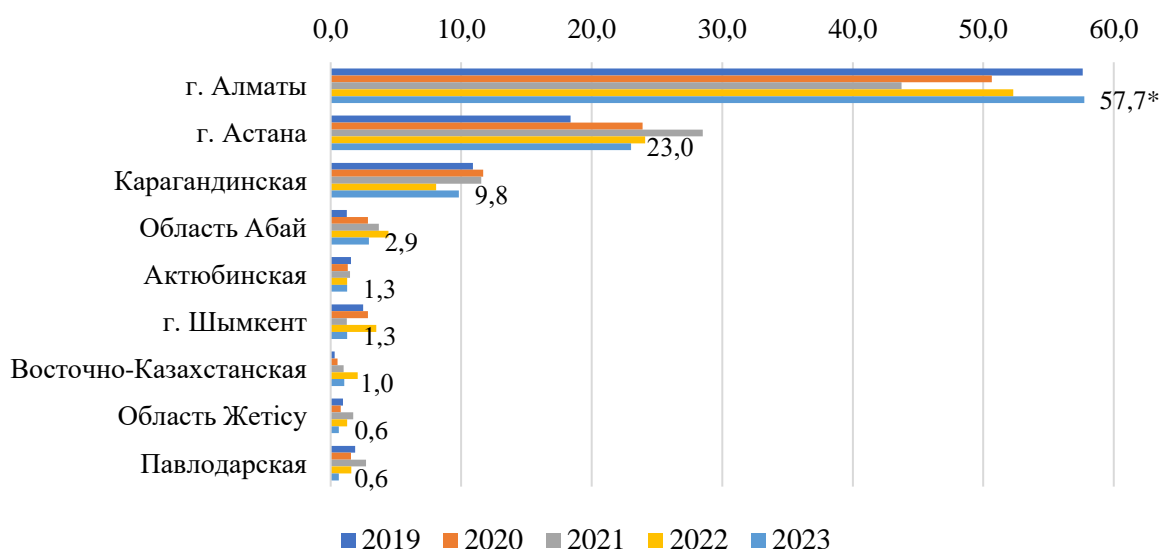
Рисунок 39. Языковое распределение диссертаций за 2019-2023 гг.

За исследуемый период в подготовке и защите диссертаций приняли участие 17 регионов Республики, в 2023 году диссертации представлены только из 12 регионов (табл. 83).

Таблица 83. Распределение докторантов в региональном разрезе

Регион	Всего проектов, ед.				
	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Республика Казахстан</b>	<b>321</b>	<b>385</b>	<b>407</b>	<b>631</b>	<b>478</b>
Акмолинская	3	4	0	0	3
Актюбинская	5	5	6	8	6
Алматинская	0	0	0	0	2
Восточно-Казахстанская	1	2	4	13	5
Жамбылская	1	0	0	0	0
Карагандинская	35	45	47	51	47
Костанайская	0	0	1	2	0
Кызылординская	9	3	4	2	0
Мангистауская	0	0	3	0	3
Область Абай	4	11	15	28	14
Область Жетісу	3	3	7	8	3
Павлодарская	6	6	11	10	3
Северо-Казахстанская	0	5	7	5	0
Туркестанская	2	3	3	0	0
г. Астана	59	92	116	152	110
г. Алматы	185	195	178	330	276
г. Шымкент	8	11	5	22	6

Судя по представленным в таблице данным, не зарегистрировано ни одной диссертации докторантами из Атырауской, Западно-Казахстанской областей и области Улытау. В среднем более 1%, защищённых за 5 лет диссертаций, представлено только 9 регионами (рис. 40).



\*значения удельного веса диссертаций, прошедших регистрацию в 2023 г.

#### Рисунок 40. Доля зарегистрированных диссертаций в разрезе регионов, %

Из них свыше 76% докторов, защитившихся в последние 5 лет, приходится на 2 главных научных центра республики – города Алматы и Астана. Относительно высокий вес защищенных диссертаций отмечается в Карагандинской области – в среднем 10,4%; далее в области Абай – 3,0; Шымкенте – 2,3%. В остальных 4 регионах их доля составляет от 1 до 1,7%.

Перечень ВУЗов, в которых проводилась подготовка докторантов в 2022-2023 гг. составила 45 ед. Ранжирование их по количеству защищенных в 2023 г. диссертаций показало, что на 18 из них, имеющих свыше 5 ед. в год приходится около 87% защит (табл. 84).

Максимальное число защищенных диссертаций отмечено в КазНУ им. аль-Фараби и ЕНУ им. Л.Н. Гумилева – в сумме 191 или 40% общего числа защищенных диссертаций в 2023г. и 208 или 33% в 2022. При этом в КазНУ им. аль-Фараби защиты состоялись по – 51 и 41 специальности в 2023 и 2022гг., в ЕНУ им. Л.Н. Гумилева – по 34 и 29, соответственно. Всего в 2023 и 2022 гг. диссертации были защищены по 127 и 119 специальностям, при том, что перечень специальностей, определенных для защиты диссертаций на присуждение степени доктора философии и доктора по профилю включает 183 ед. по-старому и новому классификаторам.

Согласно данным госрегистрации за 2019-2023гг. отраслевая подготовка докторов PhD и докторов по профилю была сформирована по коду 6D в соответствии с Классификатором специальностей высшего и послевузовского образования, утвержденным в 2009г. (с дополнениями и изменениями 2011г.) и коду 8D Классификатора направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием, утвержденным в 2018г. (с дополнениями и изменениями 2020 и 2023гг.). При этом, если в предыдущие годы все защищенные диссертации имели код 6D, то в 2020г. уже 2 работы или 0,5% были с кодом 8D, в 2022 – 45 или 7%, а в 2023г. – 85 или 17,8% диссертаций.

Таблица 84. Количество защищенных зарегистрированных диссертаций в разрезе ВУЗов

Высшее учебное заведение	Количество защищенных диссертаций, ед.	
	2023 г.	2022 г.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби	97	98
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	94	110
Казахский национальный педагогический университет им. Абая	45	41
Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева	40	45
Казахский национальный аграрный исследовательский университет	21	41
Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова	19	25
Карагандинский университет им. академика Е. А. Букетова	19	20
Карагандинский технический университет им. А. Сагинова	16	17
Казахский национальный женский педагогический университет	9	16
Медицинский университет Караганды	8	12
Университет «Туран»	8	3
Университет им. А. Бокейхана	8	6
Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова	6	22
Академия государственного управления при Президенте РК	5	14
Алматинский технологический университет	5	6
Восточно-Казахстанский технический университет им. Д.Серикбаева	5	8
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина	5	9
Медицинский университет Семей	5	15
<b>Всего</b>	<b>415</b>	<b>508</b>

Основной массив диссертаций, более 80%, представлен по старому классификатору, в связи с чем отражена и отраслевая структура специальностей в табл. 85.

Как видно, в 2023г. диссертации были защищены по 114 специальностям, в 2022 - по 118, а в 2019г. – по 97, что составляет, соответственно – 62, 64 и 53% всех специальностей докторантуры. 100%-ный охват защитами отмечается только по специальностям в области ветеринарии и последние годы – медицины. В 2022-2023 гг. наблюдается расширение охвата специальностей в таких областях, как образование, право, искусство, естественные науки, военное дело.

Таблица 85. Охват специальностей докторантуры защитами диссертаций

Код	Специальности докторантуры		Охват специальностей защитами, ед.			Охват специальностей защитами, %		
	классификация области образования	количество специальностей	2023	2022	2019	2023	2022	2019
01	Образование	24	18	15	13	75	63	54
02	Гуманитарные науки	15	10	12	10	67	80	67
03	Право	4	3	3	2	75	75	50
04	Искусство	22	6	5	2	27	23	9
05	Социальные науки, экономика и бизнес	20	12	14	11	60	70	55
06	Естественные науки	13	12	12	6	92	92	46
07	Технические науки и технологии	55	34	38	35	62	69	64
08	Сельскохозяйственные науки	12	9	10	10	75	83	83
09	Услуги	11	4	3	4	36	27	36
10	Военное дело и безопасность	2	1	1	0	50	50	0
11	Здравоохранение и социальное обеспечение (медицина)	3	3	3	2	100	100	67
12	Ветеринария	2	2	2	2	100	100	100
	<b>Всего</b>	<b>183</b>	<b>114</b>	<b>118</b>	<b>97</b>	<b>62</b>	<b>64</b>	<b>53</b>

По данным НЦГНТЭ распределение защищенных в 2023г. диссертаций по областям образования показывает, что около трети составляют работы по техническим наукам и технологиям (рис. 41, табл. 86).

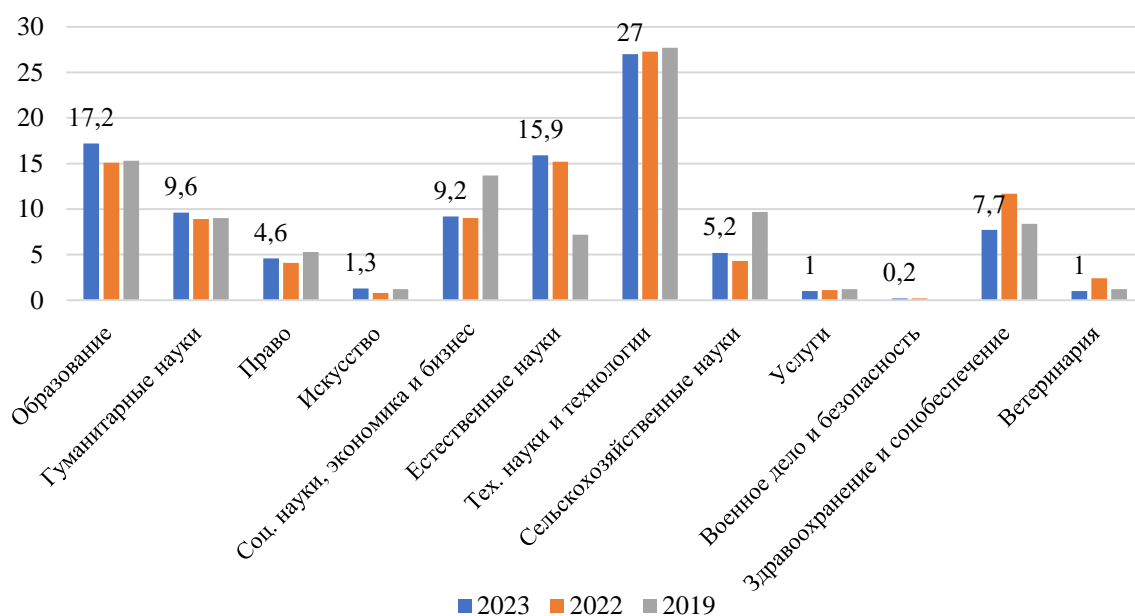


Рисунок 41. Распределение защищенных диссертаций по областям образования, %

На втором месте диссертации по коду 01 - Образование – 17,2%, немногим меньше удельный вес работ естественным наукам – 15,9%. Почти вдвое меньше защищено диссертаций по гуманитарным наукам – 9,6%, социальным наукам, экономике и бизнесу – 9,2%. Далее в порядке убывания следуют: медицина – 7,7; сельскохозяйственные науки – 5,2; право – 4,6; искусство – 1,3; услуги и ветеринария – по 1% и военное дело – 0,2%.

По сравнению с 2019г. отмечается положительная динамика защит в области образования, естественных и гуманитарных наук, искусства и военного дела. Доля защит по остальным областям образования сократилась, особенно в области сельскохозяйственных наук – почти в 2 раза и социальных наук, экономики и бизнеса – в 1,5.

Таблица 86. Количество диссертаций в разрезе областей образования

Код области	Классификация области образования	Количество диссертаций, ед.			Доля, %		
		2019	2022	2023	2019	2022	2023
<b>Всего</b>		<b>321</b>	<b>631</b>	<b>478</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
01	Образование	49	95	82	15,3	15,1	17,2
02	Гуманитарные науки	29	56	46	9,0	8,9	9,6
03	Право	17	26	22	5,3	4,1	4,6
04	Искусство	4	5	6	1,2	0,8	1,3
05	Социальные науки, экономика и бизнес	44	57	44	13,7	9,0	9,2
06	Естественные науки	23	96	76	7,2	15,2	15,9
07	Технические науки и технологии	89	172	129	27,7	27,3	27,0
08	Сельскохозяйственные науки	31	27	25	9,7	4,3	5,2
09	Услуги	4	7	5	1,2	1,1	1,0
10	Военное дело и безопасность	0	1	1	0,0	0,2	0,2
11	Здравоохранение и социальное обеспечение (медицина)	27	74	37	8,4	11,7	7,7
12	Ветеринария	4	15	5	1,2	2,4	1,0

В разрезе специальностей в 2023г. в образовании доминируют защиты по педагогике и психологии – 23 диссертации из 82. В гуманитарных науках – филология (14); в области права – юриспруденция (17); в социальных науках, экономике и бизнесе – экономика (15). В группе специальностей по естественным наукам преобладают защиты по биологии - 17, математике и физике - по 12. В технических науках и технологиях – по горному делу (горной инженерии) - 12, вычислительной технике и программному обеспечению - 9, радиотехнике, электронике и телекоммуникациям - 9, информационным системам и математическому и компьютерному моделированию - по 8. Всего по одной работе - по биотехнологическим аспектам в агропромышленном комплексе, теплоэнергетике, энергетическим комплексам и системам, технологии перерабатывающих производств, аддитивному производству, безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды,

стандартизации и сертификации, химической технологии взрывчатых веществ.

*В сельскохозяйственных науках* наибольшее количество диссертаций зарегистрировано по агрономии - 7 и технологии производства продуктов животноводства - 6.

*По здравоохранению и социальному обеспечению*, включающему всего 3 специальности, из 37 работ 20 защищены по медицине, 15 - по общественному здравоохранению и 2 – по фармации.

Из 478 диссертаций в 2023 году на казахском языке защищено 237, на русском – 215 и на английском - 26 работ.

Наибольшее количество работ на казахском языке представлено по образованию – 50, что составляет 61% общего числа диссертаций в этой области. По гуманитарным наукам – 38 работ или 82,6% всех диссертаций этой области. По праву – 10 (45,5%) и искусству – 1 (16,7%), по социальным наукам, экономике и бизнесу – 24 (54,5%), естественным наукам – 36 (47,4%), техническим наукам и технологиям - 49 (38%), сельскохозяйственным наукам – 17 (68%), по медицине – 7 (18,9%). По 2 диссертации или 40% на казахском языке в области услуг и ветеринарии, и всего 1 работа или 100% приходится на военное дело и безопасность.

Таким образом, большая часть диссертаций защищается на казахском языке по гуманитарным и сельскохозяйственным наукам, и образованию. Диссертации на английском языке защищены в основном по техническим (11%) и социальным наукам, экономике и бизнесу (6,8%), по медицине (5,4%) и гуманитарным наукам (4,3%).

На основе данных учетно-регистрационных документов выявлено, что технические решения, полученные в 93 диссертациях (19,5%) защищены 163 охранными документами, то есть на одну диссертацию в среднем приходится 1,75 охранного документа. В 2019 и 2022 гг. удельный вес работ с охранными документами был практически на таком же уровне 20-23%, а патентная активность – 1,5-1,7 охранного документа на одну диссертацию.

## **6. НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ЗАВЕРШЕННЫМ В 2023 ГОДУ ПРОЕКТАМ И ПРОГРАММАМ В РАЗРЕЗЕ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ**

Лучшие научные и научно-технические проекты и программы отобраны по результатам заключительных отчетов о НИР, оценка ГНТЭ, которых составила не менее 33 баллов.

### **6.1 Лучшие результаты по завершенным проектам**

**6.1.1 Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технологии, безопасные изделия и конструкции**



**AP09258805-OT-23      *Монтаж пилотной установки, совершенствование конструкции и проведение термовакуумных технологических испытаний с реологическим перемещением модельного и мышьяксодержащего дисперсного сырья***

*Институтом металлургии и обогащения* проведены исследования по созданию пилотной вакуумной установки с реологическим перемещением дисперсного материала, предназначенной для экологически безопасного вывода мышьяка из минерального и техногенного сырья в малотоксичной сульфидной форме. Проведены технологические испытания на новом оборудовании с инертным и мышьяк-содержащим дисперсным материалом. Выявлено, что при использовании нового оборудования достигается более высокая степень удаления мышьяка (>99%) по сравнению с установкой, в которой перемещение материала обеспечивается за счет направленных вибраций (97-98%). Этому эффекту способствует более полное разложение  $Fe_2As$  за счет более низкого давления в сублиматоре и прямого нагрева излучением открытой поверхности обрабатываемого материала. Использование в промышленном масштабе вновь разрабатываемого оборудования позволит выводить из технологического процесса мышьяк в наиболее малотоксичной форме и производить деарсенацию техногенных объектов.

**AP09259842-OT-23      *Получение углеродных волокон различного функционального назначения путем переработки каменноугольной смолы и нефтяного битума***

В *Институте проблем горения* проведены исследования по получению углеродных волокон на основе полиакрилонитрила с добавлением различных исходных материалов-прекурсоров, таких как каменноугольная смола и нефтяной битум, содержание углерода в которых составляет 80-90%. Полученные углеродные волокна из смеси ПАН/КУП применены в качестве электродов суперконденсаторов, а композиционные волокна из ПАН/КУП с добавлением наночастиц оксидов никеля и титана - в качестве сенсоров и носителей катализаторов для фотохимического разложения органических загрязнителей воды. Главными аспектами новизны данных исследований является разработка методики получения углеродных волокон с использованием альтернативных прекурсоров в виде каменноугольной смолы и нефтяного битума, являющихся вторичным сырьем нефте- и углепромышленности, а также получение электродов в виде трехмерной сетки из углеродных волокон без связующего.

**6.1.2      *Информационные, коммуникационные и космические технологии***

**AP09258508-OT-23      *Разработка интеллектуальной технологии управления сложными объектами на основе унифицированной искусственной иммунной системы для промышленной автоматизации с использованием современной микропроцессорной техники***

В *Институте информационных и вычислительных технологий* разработаны теоретические основы искусственных иммунных систем (ИИС) и создана высокоэффективная интеллектуальная технология для систем управления сложными динамическими объектами промышленной автоматизации нефтегазовой отрасли, основанная на биологических принципах ИИС, с использованием современной микропроцессорной техники. Разработана система дистанционной диагностики промышленного оборудования с использованием методологии FMEA (анализа режимов, отказов их влияния, степени критичности) и унифицированной искусственной иммунной системы (УИИС). Разработана когнитивная технология для дистанционного обучения на промышленном оборудовании с использованием УИИС и платформы MS Teams.

**AP09259547-OT-23 *Разработка системы из распределенных волоконно-оптических датчиков на основе волоконных решеток Брэгга для контроля состояния строительных конструкций***

Высоко оценен и второй отчет *Института информационных и вычислительных технологий*, посвященный разработке и созданию системы из распределенных волоконно-оптических датчиков на основе волоконных решеток Брэгга, устойчивых к электромагнитным помехам и температуре, для использования в системах мониторинга, контроля, диагностики и прогнозирования состояния строительных конструкций. В результате на основе системы, сочетающей обычные волоконные решетки Брэгга и, так называемые наклонные волоконные решетки Брэгга, созданы новые сенсорные элементы системы измерения давления. Разработанная система может быть использована в системах структурного мониторинга инженерных сооружений, охраны периметра, решения экологических задач, внутрискважинной телеметрии, бортовых системах контроля параметров скоростных транспортных средств, климатических испытаниях радиоэлектронной аппаратурой и систем мониторинга телекоммуникационных систем и сетей и др., а также для диагностики, прогнозирования строительных конструкций.

**AP09260262-OT-23 *Мониторинг и исследование межгеосферных взаимодействий в системе литосфера–атмосфера-ионосфера в геодинамических активных регионах***

В *Институте ионосферы* на основе комплексного мониторинга геофизической среды в Алматинском, наиболее сейсмоопасном, регионе Республики изучены механизмы передачи возмущений в цепи процессов литосфера-атмосфера-ионосфера для выявления аномальных эффектов в геофизических полях при сейсмогенных и геоэффективных солнечных событиях. Создан аппаратно-программный комплекс регистрации теллурических токов и электромагнитных сигналов в диапазоне ультранизких частот. Проведены наблюдения геофизических полей на основе радиационных, инфразвуковых, электромагнитных и радиофизических

методов. Создана система распределения механизмов очагов землетрясений в зависимости от напряженно-деформированного состояния сложно вязкопластической среды. Результаты способствуют совершенствованию сети наблюдений геофизической среды в регионах повышенной сейсмоопасности.

### ***6.1.3 Исследования в области образования и науки (33,36)***

***AP09058294-OT-23 Предпринимательский университет как способ трансформации высшего образования в РК: проблемы перехода***

В *Торайгыров университете* на основе исследования зарубежного и отечественного опыта изучено влияние факторов глобальной экономики на проблемы трансформации системы высшего образования, перехода от традиционного университета к предпринимательскому, показано вовлечение бизнес-структур в сферу образовательно-инновационных технологий. Осуществлена систематизация имеющегося опыта и представлено целостное рассмотрение проблемы развития предпринимательских университетов на современном этапе в Казахстане. Результаты окажут влияние на дальнейшее трансформирование системы высшего образования Казахстана, поэтапный переход к новому типу учебных заведений, на успешное решение проблем и трудностей, возникающих на переходном этапе.

### ***6.1.4 Исследования в области социальных и гуманитарных наук***

***AP09260561-OT-23 Ахмет Байтурсунулы. Полное собрание сочинений в 12 томах. На казахском и русском языках***

В *Евразийском Национальном университете им. Л.Н. Гумилева* в рамках исследования проведена систематизация и анализ собранных архивных, библиотечных, музейных и рукописных материалов о научно-творческой жизни и просветительской деятельности политического и духовного реформатора Ахмета Байтурсунулы. Опубликованы и внедрены в научный оборот его ранее неизданные публикации. Проведена конференция на тему «Актуальность научного и духовного наследия А. Байтурсунулы в эпоху глобализации» с подготовкой к изданию сборника материалов. Подготовлено к изданию полное собрание сочинений Ахмета Байтурсунулы в 12 томах.

***AP09259109-OT-23 Анализ перспектив и возможностей модернизации судебной формы защиты социально-трудовых прав человека в Казахстане***

*Казахским национальным педагогическим университетом им. Абая* проведен комплексный анализ форм защиты социально-трудовых прав личности, доступности правосудия; обзор практики и обобщение правовых позиций судов при разрешении социально-трудовых споров; анализ применения актов МОТ при вынесении судебных решений, анализ ресурса специализации судов. Разработаны основы специализации процессуальной формы разрешения социально-трудовых споров; формирования предложений по решению проблем правового обеспечения повышения эффективности судебной формы защиты и восстановления социально-трудовых прав

личности; разработаны предложения по разъяснению вопросов судебной практики разрешения трудовых и социальных споров; разработан нормативно-правовой проект.

**AP09260898-OT-23 *Средневековый Кышкала (Баршынкент): в контексте городской культуры эпохи Золотой Орды***

*Казахским национальным университетом им. аль-Фараби* проведены археологические и междисциплинарные научно-исследовательские работы в средневековом городище Кышкала. Собраны научные данные по истории Кышкалы и записана история изучения. Археологические изыскания позволили открыть на территории городища 8 памятников, получить данные по 12 уже известным памятникам, точные данные о периодах зарождения, становления и развития города, изучить его культурные слои. В ходе исследования определено историческое название и политико-культурное значение Кышкалы, были учтены ранее неизвестные памятники, расположенные в низовьях Сырдарьи. Собраны и введены в научный оборот новые данные, касающиеся стратиграфии средневекового городища. Организованы работы по созданию и превращению памятника в туристический объект в контексте городской культуры эпохи Золотой Орды.

***6.1.5. Наука о жизни и здоровье***

**AP09259609-OT-23 *Новая платформа интраназальной SARS-CoV-2 вакцины на основе наночастиц: разработка дизайна и испытание на лабораторных моделях животных***

*В Казахском национальном аграрном исследовательском университете* разработана новая безопасная, иммуногенная и эффективная платформа SARS-CoV-2 нановакцины с интраназальным способом применения. Выявлено, что вакцина на основе рекомбинантного мономерного RBD белка, загруженного в наночастицы из хитозана, конъюгированного с маннозой (NARUVAX-C19/Nano), обеспечивает формирование у мышей антиген-специфичных IgA антител и Th1-клеточного иммунного ответов при двукратной интраназальной иммунизации с интервалом в 21 день, а также существенную защиту от дикого типа SARS-CoV-2 вирусной инфекции на модели сирийских хомяков. Установлены рекомендуемые оптимальные температуры для длительного и краткосрочного хранения и транспортировки вакцины NARUVAX-C19/Nano. Определена продолжительность поствакцинального защитного иммунитета вакцины на модели хомяков в режиме двукратного интраназального применения иммуногенна как у новорожденных, так и старых мышей. Проведенное доклиническое исследование безопасности разработанной вакцины NARUVAX-C19/Nano на лабораторных животных позволяет рекомендовать ее к выходу на стадии опытно-конструкторских работ и клинического испытания на людях.

**AP09260631-OT-23 Изучение полиморфизма генов антиоксидантной защиты и иммунного ответа у людей длительное время подвергавшихся пестицидному загрязнению**

Институтом общей генетики и цитологии проведено молекулярно-эпидемиологическое исследование лиц, длительное время подвергавшихся воздействию хлорорганических пестицидов. У опытной когорты, имеющей достоверно повышенные частоты сердечно-сосудистых заболеваний, заболеваний желудочно-кишечного тракта и аллергических заболеваний определены частоты встречаемости аллелей и генотипов по 687 полиморфизмам 7 генов биотрансформации ксенобиотиков, 21 гену антиоксидантной защиты и 11 генам иммунной защиты. Ассоциативный анализ 17 полиморфизмов генов детоксикации ксенобиотиков и 27 полиморфизмов генов антиоксидантной защиты имели достоверно высокую статистическую связь с негативным влиянием хронической интоксикации пестицидами на здоровье человека. Также обнаружено 17 полиморфизмов генов детоксикации ксенобиотиков и 12 полиморфизмов генов антиоксидантной защиты, оказывающих защитное действие. Предложена новая модель оценки индивидуальных рисков при хронической интоксикации пестицидами, основанная на расчете совокупного действия 9 факторов риска.

***6.1.6. Научные исследования в области естественных наук***

*Проекты Института математики и математического моделирования:*

**AP09259551-OT-23 Неассоциативные алгебры близкие к Лиевым: когомологии и коды**

В ходе реализации проекта проведено исследование полиномов Каждана-Люстига бесконечных групп Кокстера и применения полученных результатов для изучения простых модулей и когомологии полупростых односвязных алгебраических групп в характеристике  $p$ . Полученные результаты способствуют развитию теории ассосимметрических алгебр, алгебр Новикова, алгебр Торткара и теории нелинейных кодов, и могут быть применены в теории представлений, теории неассоциативных алгебр, теории групп, а также в смежных областях науки, таких как геометрия, физика, биология и др.

**AP09258948-OT-23 Задачи со свободной границей в математических моделях электроконтактных явлений**

Построены математические модели динамики процессов с фазовыми переходами, протекающих при коммутации электрических контактов. Разработаны методы решения краевых задач со свободными границами и на их основе проведен анализ влияния различных факторов на динамику процесса коммутации для выбора оптимальных параметров и режимов коммутации. Разрабатываемые в проекте модели и методы решения задач коммутации являются новыми в теоретико-математических исследованиях

теплофизических процессов, протекающих при эксплуатации коммутационных аппаратов и могут быть использованы не только в контактных системах электрических аппаратов, но и экстраполированы для слаботочных коммутационных систем, таких как реле, герконы и герсиконы.

**AP09258966-OT-23 *Исследование стохастической обратной задачи Гельмгольца и устойчивости заданного интегрального многообразия***

Проведены исследования по разработке методов решения обратной задачи Гельмгольца с учетом дополнительного предположения о наличии случайных возмущающих сил и задачи устойчивости аналитически заданного интегрального многообразия при наличии случайных возмущений. В результате получено представление уравнения Ито второго порядка в виде уравнения с заданной структурой сил. Построен функционал по заданному стохастическому уравнению второго порядка Ито. Получены достаточные условия устойчивости программного многообразия систем управлений с учетом скоростной и позиционной нагрузок гидравлического исполнительного механизма. Проведено исследование области сжимаемости неустойчивых разностно-динамических систем и детерминированного хаоса.

*Проекты Казахского национального университета им. аль-Фараби:*

**AP09057950-OT-23 *Обратные задачи для линейных и нелинейных уравнений неньютоновской вязкоупругой несжимаемой жидкости Кельвина-Фойгта***

Научно-исследовательским институтом математики и механики проведены исследования по созданию и развитию теории разрешимости обратных и прямых задач для линейных и нелинейных уравнений Кельвина-Фойгта и дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих движение вязкоупругой несжимаемой неньютоновской жидкости. Исследованы вопросы существования, единственности и качественных свойств решения, как разрушение за конечное время, асимптотическое поведение в больших временах. Созданы эффективные вычислительные алгоритмы для численного решения обратных задач теории неньютоновских жидкостей. Полученные результаты и методы исследования являются эффективными и полезными в области теории нелинейных уравнений гидродинамики и будут давать новые возможности при изучении новых нелинейных задач гидродинамики и в других областях.

**AP09261161-OT-23 *3D моделирование процессов турбулентного теплопереноса в физико-химически активных средах***

Научно-исследовательским институтом экспериментальной и теоретической физики исследованы процессы турбулентного теплопереноса и формирования вредных веществ при горении твердого топлива в камере сгорания котла БКЗ-75-39ФБ Шахтинской ТЭЦ. С использованием новейших информационных технологий 3D моделирования получены данные о сложных процессах теплопереноса при горении

пылеугольного топлива в реальной топочной камере. Получены результаты влияния различных способов подачи топлива (прямоточный и вихревой с углом закрутки потока) на аэродинамику потоков, температурные поля, поля концентраций оксидов углерода COx и азота NOx. Выявлены аэродинамические, тепловые, концентрационные поля продуктов горения в камере сгорания котла при вынужденной частичной остановке подачи угольной пыли через горелочные устройства. Полученные результаты позволяют эффективно управлять процессами горения топлива в реальных энергетических установках с необходимым воздействием на различные его параметры, отыскивать наилучшие конструктивные решения по горелочным устройствам, оптимизировать процесс горения топлива, в частности низкосортного, в топочной камере и на других углесжигающих ТЭЦ, минимизировать вредные пылегазовые выбросы в атмосферу, что несомненно способствует решению актуальных проблем теплоэнергетики и экологии.

**AP09259084-OT-23 *Исследования линейных, квазилинейных интегральных и дискретных операторов в весовых пространствах***

*В Евразийском Национальном университете им. Л.Н. Гумилева* проведены исследования по установлению ограниченности, компактности и двухсторонних оценок норм для выделенных классов интегральных, дискретных операторов в весовых пространствах, а также по весовым оценкам линейных, квазилинейных интегральных и дискретных операторов соответственно на множествах монотонных функций, последовательностей и квазилинейных операторов на всем пространстве Лебега.

**AP09260237-OT-23 *Классы косемантичности и их классы моделей***

*Казахандинским университетом им. академика Е.А. Букетова* получено описание теоретико-модельных свойств фрагментов фиксированных определимых подмножеств семантических моделей классов косемантичности. С этой целью получен критерий сильной минимальности в рамках изучения центральных типов центральных классов и фрагментов фиксированного JSp(K). Получена характеристика свойств синтаксического и семантического подобия гибридов фрагментов теоретических множеств из фиксированного JSp(K). Получено описание сильно минимальных геометрий гибридов фрагментов и центральных классов фиксированного наследственного JSp(K). В итоге получены необходимые, достаточные и в некоторых случаях необходимые и достаточные условия описания свойств моделей и теорий фиксированных йонсоновских спектров.

**AP09057887-OT-23 *Анализ остаточных членов для неравенств типа Харди***

*В Nazarbayev University* проведены исследования остаточных членов неравенств типа Харди с целью проанализировать и построить новые методы для доказательства неравенств типа Харди с некоторыми константами, характеристики оптимальной константы и ее существования, характеристики

нетривиальных экстремизаторов и их существования. Для этого получены: неравенства и остаточные члены Стеклова и Фридрихса; явная формула неравенства Стеклова высшего порядка, точная и очевидная формула неравенства Фридрихса; остаточные неравенства типа Харди и анализ остаточных членов для них; новые остаточные оценки; приложения анализа остаточных членов; сверхвзвешенные, точные критические неравенства Харди и точные критические неравенства Харди логарифмического типа.

#### ***6.1.7. Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология***

##### ***AP09058606-OT-23 Разработка методики определения средневзвешенных концентраций органических загрязнителей для мониторинга атмосферного воздуха города Алматы***

Казахским национальным университетом им. аль-Фараби проведены исследования по разработке методики определения средневзвешенных концентраций летучих органических соединений (ЛОС) в атмосферном воздухе с использованием разработанного пробоотборника и волокон для твердофазной микроэкстракции. Показано, что разработанные модифицированные пробоотборники и методика позволяют увеличить точность определения средневзвешенных концентраций ЛОС и проводить мониторинг качества воздуха доступным способом за счет уменьшения количества отбора за сутки и затрат на дополнительные материалы, оборудования и услуги. С использованием аттестованной разработанной методики и модифицированных пробоотборников был проведен мониторинг воздуха г. Алматы с февраля по август 2023 года. Проведена оценка риска развития онкологических заболеваний в зависимости от полученных концентраций приоритетных органических загрязнителей.

#### ***6.1.8. Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции***

##### ***AP09259683-OT-23 Разработка технологии изготовления векторной вакцины для профилактики туберкулеза крупного рогатого скота***

Научно-исследовательским институтом проблем биологической безопасности с целью разработки технологии изготовления векторной вакцины для профилактики туберкулеза крупного рогатого скота приготовлены экспериментальные серии векторной вакцины туберкулеза КРС из рекомбинантного штамма вируса гриппа птиц, экспрессирующий микобактериальные белки Esat-6 и TB10.4. Нарботана качественная вирусодержащая биомасса. Проведены опыты по выбору оптимального состава вакцины. Как оптимальный способ применения для КРС выбран способ двукратной иммунизации с интервалом 21 сутка, путем внутрикожного введения вакцины в объеме 2 mL/1g 6.25 EID<sub>50</sub>, что формирует напряженный иммунитет на протяжении 12 месяцев. Разработан и утвержден пакет НТД на вакцину. Проведены внутриинститутские комиссионные испытания, в



результате которого установлено, что вакцина соответствует требованиям, СТ 405-1919-04 ГП-146–2023 является безвредным и иммуногенным.

**AP09058293-OT-23 *Разработка технологии производства диетических иммуностимулирующих кондитерских изделий на основе переработки местного растительного сырья***

В Алматинском технологическом университете разработана ресурсосберегающая комплексная технология производства диетических иммуностимулирующих кондитерских изделий (конфеты, мармелад, леденцы и др.), изготовленные из натурального, недорогого, местного, растительного сырья без добавления сахара, обогащенных жизненно-важными нутриентами. Определены реологические, физико-химические и органолептические свойства, пищевая и биологическая ценность готовых кондитерских изделий. Исследовано высвобождение биологически активных соединений из образцов сбивной пастилы и зефира при переваривании *in vitro*, содержание пробиотиков в готовых пастиломармеладных изделиях, а также показатели безопасности. Разработаны рецептуры и подобраны щадящие технологические режимы приготовления диетических иммуностимулирующих кондитерских изделий функционального назначения с высокой пищевой и биологической ценностью. Согласно спланированным экономическим данным экономический эффект при минимальных затратах на оснащение и запуск процесса будет составлять 88%. Технология пастиломармеладных изделий внедрена в производственные условия ИП «ВМ».

**6.1.9. Энергетика и машиностроение**

**AP09058353-OT-23 *Разработка инструментария для моделирования динамики нейтронного поля импульсного исследовательского ядерного реактора***

Национальным ядерным центром Республики Казахстан создана и верифицирована нейтронно-физическая модель, позволяющая с учетом динамики теплового поля ИГР исследовать физику реактора и моделировать испытания реакторного топлива. Применение разработанной модели обеспечит качественное моделирование нейтронно-физических и термодинамических процессов в ИГР, повысит качество прогнозирования и точность реализации параметров испытаний новых типов реакторного топлива в ИГР.

**AP09258973-OT-23 *Новая технология производства инновационного ледоуборочного дорожного оборудования.***

Научно-производственным объединением ИННОТЕХ разработана промышленная технология производства инновационного дорожного оборудования – комплекта ударных секций для очистки дорог и тротуаров ото льда и снежно-ледяного наката в зимнее время. В целях улучшения эффективности эксплуатации и снижения себестоимости производства осуществлено совершенствование и доводка конструкции ударных секций. Проведены производственные испытания технологической линии, выполнен

запуск производства, осуществлено внедрение новой технологии в производство. На новой технологической линии изготовлены два промышленных комплекта дорожного оборудования и проведены их обкатка и промышленные испытания. Разработан бизнес – план предприятия, заключены договоры о сотрудничестве и поставке новой продукции.

**AP09260730-OT-23 *Генерация водорода на основе композиционных наночастиц, полученных плазмохимическим методом***

*Казахстанско-Британским техническим университетом* создан энергоэффективный метод синтеза наноконпозиционных материалов плазмохимическим методом электродугового разряда в жидкой фазе, не требующий дополнительного охлаждения в процессе синтеза по сравнению с аналогами и позволяющий варьировать не только параметрами синтеза, но химической средой и материалом электродов, что дает дополнительные возможности получения материалов с требуемыми свойствами. Проведены работы по синтезу композиционных наночастиц и исследованию процесса генерации водорода на основе получаемого продукта.

**AP09259604-OT-23 *Разработка фотоэлектрохромных устройств, работающих на экономичных сенсibilизированных красителем солнечных элементах***

*В National Laboratory Astana* с целью разработки фотоэлектрохромных устройств, работающих на недорогих сенсibilизированных красителем солнечных элементах синтезированы и охарактеризованы несколько бесплатиновых противoeлектродов на основе сульфидов переходных металлов и порфириновые сенсibilизаторы без длинных алкильных цепей. Из полученных материалов были изготовлены сенсibilизированные красителем солнечные элементы и проведены их фотоэлектрические измерения. Также синтезированы электрохромные материалы и изучены их оптические свойства. На основе подготовленного электрохромного материала и недорогих сенсibilизированных красителем солнечных элементов было изготовлено эффективное фотоэлектрохромное устройство.

**AP09259081-OT-23 *Исследование свойств плазмы и взаимодействия плазменного шнура с внутрикамерными материалами в термоядерных энергетических реакторах***

*Научно-исследовательским институтом экспериментальной и теоретической физики* проведено исследование свойств плазмы, возникающей в термоядерных энергетических реакторах, срыва плазменного шнура и изучение процессов, происходящих при срыве квазистационарного плазменного шнура. Осуществлена диагностика плазменного шнура и изучен процесс взаимодействия плазменного шнура с внутрикамерными материалами в термоядерных условиях, получены структурные и термодинамические характеристики плотной плазмы на основе предложенных авторами межчастичных потенциалов взаимодействия. Разработка и развитие методов

диагностики импульсного плазменного потока для моделирования процессов срыва плазменного шнура на внутрикамерные материалы термоядерных энергетических реакторов будут способствовать улучшению конструктивных характеристик отдельных узлов импульсного плазменного ускорителя РW-7.

## **6.2 Лучшие результаты по завершённым программам**

### **6.2.1 Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции**

***BR10764970-OT-23 Разработка наукоемких технологий глубокой переработки с/х сырья в целях расширения ассортимента и выхода готовой продукции с единицы сырья, а также снижения доли отходов в производстве продукции***

*Казахским научно-исследовательским институтом перерабатывающей и пищевой промышленности* проведены исследования, направленные на создание модульно-экспериментального производства плодоовощных соков прямого отжима, обогащенных экстрактом пектина, опытно-производственной линии по переработке арбуза и тыквы, модульной мини-линии по производству комбикормов для с/х животных, производственно-экспериментального цеха по производству зерновых «молочных» напитков, обогащенных Омега-3, мини-линии для отработки технологических режимов производства.

Исследования, проведенные в рамках программы, обеспечили разработку технологий конкурентоспособной наукоемкой продукции; развитие научных коллективов, способных вести работы на всех стадиях инновационного цикла. Полученные результаты будут использованы для продвижения казахстанских продуктов на рынки других стран как новые функциональные продукты с полезными и профилактическими свойствами, а также для поддержки отечественного производителя.

***BR10865102 Разработка научно-методологических подходов внедрения технологий дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) для усовершенствования управления сельским хозяйством***

*Восточно-Казахстанским техническим университетом им. Д. Серикбаева* с целью реализации концепции «Умное» сельское хозяйство, базе новых технических решений разработаны высокотехнологичные виды продукции растениеводства и животноводства. Проведенные исследования нацелены на интенсификацию применения ИТ-технологий в агротехнологических процессах и повышение эффективности сельскохозяйственного производства для обеспечения продовольственной безопасности страны.

Разработаны научно-методологические подходы по идентификации основных видов сельскохозяйственных культур, прогнозированию урожайности и классификации содержания макроэлементов в почве (азот, фосфор, калий, гумус) по данным дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)

и др. дистанционных методов. Инновационное решение в виде *технологического мобильного программного обеспечения геопространственной поддержки умного сельскохозяйственного комплекса (ТМПО-ГПУСК)* на базе платформы Google Earth Engine со всей технической и методической документацией для дистанционного определения качества почвенного покрова (содержание макроэлементов, индексов влажности, оценка индекса засухи, идентификация сельскохозяйственных культур и другое) готово для передачи в государственную собственность и последующего тиражирования по всей Республике Казахстан.

***BR10764944-OT-23 Разработка методов аналитического контроля и проведения мониторинга безопасности пищевой продукции***

Совершенствование методов определения в продуктах животноводства опасных для здоровья человека контаминантов всегда находится в приоритете как отечественной, так и мировой ветеринарной науки.

В *Казахском агротехническом исследовательском университете им. Сакена Сейфуллина* сконструированы наборы для экспресс-обнаружения патогенов и/или остаточных количеств антибиотиков в продуктах животноводства на основе применения технологии CRISPR/MBCAS12A в комплексе с LAMP и/или ИХА и микробиологического анализа, которые могут быть использованы не только в мало оснащенной лаборатории, но и в полевых условиях для быстрой и точной оценки молока или мяса на наличие контаминантов.

Разработана мультиплексная ПЦР для выявления патогенных кокков в молочной продукции и определения локусов их антибиотикорезистентности, характеризующаяся высокой специфичностью и чувствительностью. В условиях северных областей Казахстана изучена распространенность отдельных патогенов в продукциях животного происхождения и определены гены, кодирующие механизмы устойчивости к антибиотикам. Впервые проведен экологический мониторинг безопасности и качества рыбы водоёмов Центрального, Северного Казахстана и Западно-Казахстанской области предложены новые методы ветеринарно-санитарной оценки рыбы и рыбной продукции.

Научная новизна НТП заключается в разработке новых методов аналитического контроля безопасности продукции животноводства.

***BR10764991-OT-23 Создание высокопродуктивных сортов и гибридов масличных и крупяных культур на основе достижений биотехнологии, генетики, физиологии, биохимии растений для устойчивого их производства в различных почвенно-климатических зонах Казахстана***

Повышение производительности АПК РК за счет создания и ускоренного внедрения высокопродуктивных и устойчивых к стрессовым факторам среды сортов и гибридов масличных и крупяных культур нового поколения с использованием мирового растительного разнообразия, методов классической селекции, молекулярной биологии и биоинженерии.

Учеными *Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства* изучена рабочая коллекция 4987 сортообразцов масличных культур и 250 - крупяных культур. В селекционных питомниках изучено 79469 масличных и 9007 крупяных культур. Проведена гибридизация по 5 масличным и 2 крупяным культурам, получены гибридные семена. Проведена оценка качества семян 9648 номеров масличных и 5530 номеров крупяных культур. Хозяйственная эффективность обработки посевов озимого рапса комплексом пестицидов составила 41,9-60,9%. Выделено 76 линий с рецессивной (нулевой) аллелью локуса *Ti3*. Выделены 3 сорта и 5 линий с низкой активностью фермента липоксигеназы, 8 линий, сохраняющих относительно низкое содержание полифенолов и танинов в бобах. Ясна – морозостойкий сорт озимого рапса. На основании маркерной селекции были выделены ценные селекционные линии с генотипом *e1E3E4e7*, *e1E3E4e7*, *e1E3e4e7*. Выделено 20 перспективных, скороспелых селекционных линий сои с вегетационным периодом от 92 до 102 дней. Скрининг 100 сортов и линий сои по 30 полиморфным SSR- маркерам, связанным с габитусом и показателями урожайности, идентифицировал наиболее информативные SSR-маркеры (*Satt387*, *Satt324*, *Satt440*, *Satt460*, *Satt244* и *Satt288*).

#### ***6.2.2. Исследования в области социальных и гуманитарных наук***

***BR11765619-OT-23 Разработка национального корпуса казахского языка как информационно-инновационной базы государственного языка: научно-исследовательский и обучающий интернет-ресурс***

Национальный корпус казахского языка (НККЯ) в данное время еще не решен полностью ни в теоретическом, ни в практическом планах.

В *Институте языкознания им. А. Байтурсынова* проведены исследования по актуальным проблемам создания НККЯ, направленные на разработку и обеспечение деятельности глубоко аннотированного, сбалансированного, репрезентативного НККЯ с объемом оцифрованной текстовой базы в 40 млн словоупотреблений, как научно-исследовательского и обучающего Интернет-ресурса. Данный ресурс сможет предоставлять исчерпывающую информацию об истории, динамике развития, современном состоянии казахского языка и удовлетворять различные лингвистические потребности общества.

***BR10965263-OT-23 Социальная модернизация казахстанского общества: идейно-мировоззренческие основания, концептуальные модели, социокультурные процессы, социально-политические технологии***

В *Институте философии, политологии и религиоведения* проведены исследования, направленные на социальную модернизацию казахстанского общества, как важный фактор реализации задач устойчивого развития страны в современных условиях. Изучены современное состояние ценностных ориентиров, социальная структура и социально-политические процессы общества. Показано, что в условиях актуализации и необходимости модернизации проблем практически всех сфер феноменов социокультурного

развития, странам догоняющего типа, к которым относится Республика Казахстан, в которых все типы инициатив исходят от властных элит, необходимо определиться с типом своей государственности. Для этого следует подвести под процессы модернизации правовую базу – основной закон страны. Разработаны современные механизмы реализации и оценки процесса социальной модернизации Республики Казахстан.

Эффективность программы заключается в расширении возможностей социального обновления казахстанского общества в условиях нового этапа его цивилизационного развития – технократического и цифрового в условиях жёсткой конкуренции с развитыми странами мира.

### ***6.2.3. Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технология, безопасные изделия и конструкции***

#### ***BR10264324-OT-23 Микро- и наноминеральные компоненты руд, как ресурс восполнения запасов полезных ископаемых Казахстана для развития технологий их освоения***

Целью работы исследователей *Института геологических наук им. К.И. Сатпаева* являлось восполнение запасов полезных ископаемых и открытие новых типов месторождений за счет нового уровня исследований месторождений благородных и редкометалльно-редкоземельных элементов, наноуглеродных проявлений на базе современных достижений науки в области физики конденсированных состояний.

В исследованиях по теме использованы методы: оптическая микроскопия в проходящем и отраженном свете, рентгеновский (рентгенофазовый, рентгенодифрактометрический), спектральный (полуколичественный), гранулометрический, электронозондовый, термический, рентгенофлуоресцентный, атомноабсорбционный анализы, электронная (сканирующая и просвечивающая) микроскопия. Методология включала, как традиционные способы опробования и пробоподготовки, так и вновь разрабатываемые способы опробования с получением объемных монолитных проб, учитывающих свойства наноминерального вещества и рассчитанных на использование инструментального нейтронно-активационного анализа.

В ходе выполнения НИР определена возможность доизвлечения полезных компонентов на Маралушинском хвостохранилище пламенной спектрофотометрией выявило содержание Li в слюде; установлено содержание нано- Au в золоотвалах Степногорской ТЭЦ: используя термоактивационный способ обогащения экибастузских углей, получены предварительные расчетные содержания Au в золошлаковых отходах и др.

Конструктивно способ опробования и пробоподготовки для элементного анализа с целью исключения потерь микро-и наноминеральных компонентов руд применен впервые. Освоены инструментальные способы полевого и стационарного опробования.

*BR10965255-OT-23* **Инновационные материалы полифункционального назначения на основе природного сырья и техногенных отходов**

*В Институте химических наук им. А.Б. Бектурова* проведены исследования, направленные на создание научно-технологических основ получения новых видов сорбентов, гетеро-элементорганических веществ, удобрений и композиционных материалов, нефтехимических продуктов, из природного, фитосырья и техногенных отходов, а также базы данных производственной системы мониторинга и экотоксикантов в образующихся отходах и полупродуктах деятельности различных производств.

В рамках программы разработаны новые экологически безопасные высокоэффективные органо-минеральные удобрения и материалы, гетеро- и элементоорганические вещества, полимерные сорбенты и композиционные материалы, ионообменные полимеры, наноразмерные каталитические системы, которые будут более конкурентоспособны и эффективны для питания растений, получения качественной продукции растениеводства, экологической реабилитации территории промышленной добычи и переработки нефти, для обеспечения снижения техногенных отходов. Важность научных исследований обусловлена тем, что результаты будут направлены на решение актуальных вопросов экономики и экологии, имеющих не только региональное, но и международное значение

*OR11465449-OT-23* **Оценка сейсмической опасности территорий областей и городов Казахстана на современной научно-методической основе**

*В Институте сейсмологии* выполнены исследовательские работы по вероятностной оценке сейсмической опасности и разработке комплектов карт детального сейсмического зонирования Жамбылской области и комплекты карт сейсмического микрозонирования города Усть-Каменогорск на современной научно-методической основе. Они позволят предоставлять инженерам и проектировщикам детальные данные о прогнозных сейсмических воздействиях и смещениях по активным разломам, для учета при проектировании ожидаемых параметров сейсмического движения грунта, что позволит решить проблему сейсмического риска и обеспечить сейсмическую безопасность исследуемой территории. В ходе исследований расширена и модернизирована республиканская сеть непрерывных сейсмологических наблюдений и сильных движений, что обеспечит представительную регистрацию сейсмических событий расширение энергетического класса в область низких энергий (К менее 7 класса) и улучшит качество прогноза и оценку сейсмической обстановки на территории Республики. Создан с учетом данных последних лет комплекс геолого-геофизических, сейсмологических и инженерно-сейсмологических характеристик исследуемых территорий, составляющих фактологическую основу для оценки сейсмической опасности и сейсмического районирования.

Результаты исследований по оценке сейсмической опасности территорий областей, городов и крупных населенных пунктов на основе новых карт позволят реализовать «Концепцию по реформированию нормативной базы строительной сферы Республики Казахстан».

#### ***6.2.4. Информационные, коммуникационные и космические технологии***

##### ***BR11265408-OT-23 Создание национальной системы космической ситуационной осведомленности: мониторинг околоземного космического пространства, дальнего космоса и космической погоды***

Исследователями *Астрофизического института им. В.Г. Фесенкова* разработаны новый оптический комплекс с широким полем зрения для мониторинговых и обзорных наблюдений ОКП, а также инновационный прибор для спектральных наблюдений объектов ближнего и дальнего космоса; разработаны методы прогнозирования сближений аппаратов на геостационарной орбите (ГСО). Создана локальная база оперативных данных нейтронных мониторов мировой сети станций космических лучей и рентгеновского излучения Солнца. Разработаны отказоустойчивая конфигурация сервера для цифрового портала системы SSA и отказоустойчивое хранилище для данных, генерируемых системой SSA.

В Казахстане впервые создается система космической ситуационной осведомленности. Для страны, как оператора и пользователя собственных спутниковых группировок серии KazSat и KazEoSat, планирующего дальнейшую сборку и эксплуатацию космических аппаратов, наличие собственной системы SSA имеет стратегическое и имиджевое значение.

##### ***BR10965311-OT-23 Разработка интеллектуальных информационно-телекоммуникационных систем для городской инфраструктуры: транспорт, экология, энергетика и аналитика данных в концепте Smart City***

В *Astana IT University* разработан комплекс интеллектуальных информационно-коммуникационных систем для развития городской инфраструктуры и улучшения качества жизни горожан за счёт совершенствования транспортной инфраструктуры, развитие экологической обстановки, эффективного использования энергетических ресурсов и внедрения принципов предиктивной аналитики данных для принятия управленческих решения в концепте Smart City. Результатом исследований явились:

- интеллектуальная информационная система каршеринга, которая содержит модели и методы сбора данных из источников, методы интеллектуальной обработки данных для задач идентификации и скоринга пользователя, методы для идентификации личности и определения безопасного стиля вождения;

- структурная модель биотехнологической системы, а также алгоритмы и методы автоматизации системы для создания оптимальных условий развития растительных культур. Представлен прототип биотехнологической



системы с моделями взаимодействия сенсоров с поддерживающими системами;

- структурная модель по сбору и обработке данных, а также IT технология для оптимизации тепло- и электроэнергетической системы, включая математическую модель технологии системы. Создан прототип системы расчета режимов работы теплоэнергетического сектора и ЖКХ, и система по оптимальному выбору состава генерирующего оборудования;

- информационные сервисы интеллектуального анализа критериев устойчивого функционирования городской среды столицы и интеллектуальная информационная система, где описаны алгоритмы и методы; модифицирована методика Suplinter; разработана модель оценки устойчивого развития городской среды.

### ***BR10965141-OT-23 Создание национальной виртуальной обсерватории на базе роботизированных телескопов, Big Data технологий и высокопроизводительных вычислительных систем***

Впервые в Казахстане создается национальная виртуальная обсерватория, предназначенная для повышения возможностей астрономических исследований и предоставления сервиса внешним пользователям. Дорабатываются методы обработки, хранения и анализа Больших Данных (Big Data) в астрономии для изучения объектов ближнего и дальнего космоса. Цифровое ядро виртуальной обсерватории, интегрированное со всеми компонентами ВО, предоставляет для взаимодействия с ними единый пользовательский интерфейс, синтезированную базу данных, информационный веб-сайт. Программный комплекс предназначен для работы с большими многомерными массивами астрономических данных объектов дальнего космоса.

Реализация полученных результатов повысит эффективность наблюдательных и численных исследований, проводимых в *Астрофизическом институте им. В.Г. Фесенкова*. Для внешних пользователей будет создан цифровой портал, через который они смогут воспользоваться результатами всех инноваций по программе, в частности:

- подавать заявки на проведение автоматизированных наблюдений и использование вычислительных ресурсов, как для проведения численного моделирования, так и для обработки и анализа полученных данных;

- осуществлять доступ к имеющимся наблюдательным данным и результатам астрофизических компьютерных симуляций.

Процесс использования наблюдательных и вычислительных ресурсов будет полностью автоматизирован.

### ***6.2.5. Исследования в области образования и науки***

#### ***OR11465474-OT-23 Научные основы модернизации системы образования и науки***

В *Национальной академии образования им. И. Алтынсарина* проведены исследования, направленные на разработку и научное обоснование подходов

и путей совершенствования системы образования и науки. В результате проведенной работы дана оценка эффективности университетских подходов в подготовке специалистов, а также качества и востребованности монографий, публикуемых казахстанскими издательствами. Предложены способы повышения эффективности системы этического надзора и контроля рисков исследований, совершенствования системы налогового обложения и финансового контроля научной деятельности. Разработана электронная платформа экспертизы содержания образования и образовательных ресурсов с интерактивным голосованием экспертов и возможностями мультикритериального оценивания учебного контента; программы обучающих курсов для экспертов и методика тестирования экспертной системы оценки качества образовательных ресурсов. Даны рекомендации по повышению эффективности и результативности деятельности научных организаций и вузов, системы внедрения и коммерциализации результатов исследований, а также по развитию системы материального обеспечения казахстанской науки; системе формирования общественного мнения о науке и научной политике.

***OR11465485-OT-23 Разработка научно обоснованных подходов к совершенствованию содержания и управления среднего образования и научно-методических основ развития высшего образования***

Национальным центром исследований и оценки образования «Талдау» им. Ахмет Байтұрсынұлы разработаны научно обоснованные подходы совершенствования содержания и управления среднего образования и научно – методические основы развития высшего образования. Впервые в отечественной науке предпринята попытка изучения вопросов развития функциональной грамотности комплексно на разных институциональных и образовательных уровнях. Значимость работы заключается в создании основы для изучения полноценного развития функционально грамотной личности, которая способна эффективно функционировать в обществе, что в свою очередь способствует развитию и повышению качества человеческого потенциала. Проведено исследование понимания функциональной грамотности в педагогической среде; выработаны теоретические основы и разработана теоретическая рамка оценки функциональной грамотности; на основе теоретической рамки разработаны практические задания по математической, читательской и ИКТ грамотности, которые успешно апробируются на учащих выпускных курсов вузов; проведены полевые исследования и глубинные интервью с учащимися, учителями, ППС вузов; проведена серия выездных и онлайн семинаров. Разработана информационная система IAC SURVEY PLATFORM. Получено свидетельство о регистрации авторских прав.

***6.2.6. Наука о жизни и здоровье***

***51760/ПЦФ-МЗ РК-19-OT-23 Старение и здоровая продолжительность жизни***

Исследователями *Nazarbayev University* реализовали многогранную программу исследований высокого международного уровня в области старения и здоровой жизни. Определена динамика перепрограммирования возраста и признаков старения в старых/сенесцентных клетках. Измерено омоложение показателей протеостаза, длины теломер, митохондриального мембранного потенциала и эпигенетических изменений в старых/сенесцентных диплоидных фибробластах человека (HDF) под воздействием OSKML. Исследовано не менее 100 образцов лимфомы с использованием гистологического исследования и многоцветной проточной цитометрии, проведен исчерпывающий анализ вклада некодирующих элементов РНК в посредничестве экзогенной вирусной инфекции, изучено влияние генетически модифицированных бактериальных штаммов, на развитие и прогрессирование рака. Определена динамика возрастного репрограммирования признаков старения.

#### ***6.2.7. Научные исследования в области естественных наук***

##### ***BR10965191-OT-23 Комплексные исследования по ядерной и радиационной физике, физике высоких энергий и космологии для развития конкурентных технологий***

В *Институте ядерной физики* получены новые научные результаты в сфере ядерной и радиационной физики, физики высоких энергий, космологии. Создаваемая база константного обеспечения позволяет расширить перечень технологий производства новых радиоизотопов для медицины и промышленности. Новые разработки по технологии ионно-плазменного формирования длинномерных сверхпроводящих покрытий обеспечивают создание в Казахстане собственного производства востребованной в мире высокотехнологичной продукции. Исследования последствий воздействия потоков космических лучей на атмосферу нашей планеты позволяют оценить их роль в наблюдаемом процессе глобального потепления на Земле. Новые разработки механизмов интеграции источников хранения и обработки больших массивов данных являются основой дальнейшего развития информационных технологий в Казахстане. Полученные в ходе реализации программы базы ядерных констант для библиотеки EXFOR будут использованы для продления срока эксплуатации ядерно-энергетических установок, а также для расширения списка производимых радиоизотопов.

##### ***BR10965230-OT-23 Разработка «зеленых» технологий получения полифункциональных материалов на основе глубокой переработки органоминерального сырья Казахстана***

Учеными *Института органического синтеза и углекислотной РК* проведены исследования, направленные на создание новых «зеленых» технологий получения эффективных, экологически безопасных материалов из органоминерального сырья, в том числе из отходов угольной промышленности и коксохимического производства. Переработка и рациональное использование природных ресурсов и отходов

производственной деятельности, снижение затрат на количество необходимых реактивов, уменьшение многостадийности за счет интенсификации химического процесса путем его микроволновой активации, увеличение качества и эффективности материалов за счет их наноструктурирования и т.д. относятся к основным постулатам «зеленой» химии – экологичность, безопасность и экономичность.

Применение методов микроволновой и ультразвуковой химии в процессах переработки и утилизации углеотходов, побочных продуктов химических производств позволят значительно сократить время проведения реакций, увеличить выход и качественные показатели конечных композитных материалов.

#### ***6.2.8. Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология***

##### ***51763/ПЦФ-МЦРОАП РК-19-ОТ-23 Новые материалы и устройства для обороны и аэрокосмического применения***

В *Nazarbayev University* разработаны новые проводящие гибкие композитные материалы, катоды большой емкости, порошковые и низкотемпературные материалы, тонкопленочные электроды и электролиты для литий-ионных аккумуляторов. Научная новизна работы заключается в разработке новых высокоэффективных материалов с желаемыми свойствами для систем хранения энергии и новых методов определения характеристик и визуализации характеристик материалов. Значимость данной работы состоит в достижении научных результатов, направленных на увеличение эффективности активных материалов, применимых в системах накопления энергии, в питании автомобилей и электроники. Использование разработанных материалов в устройствах хранения энергии будет более эффективным в плане энергоемкости, энергомощности, гибкости, температурных режимов, безопасности и дешевизны.

##### ***BR11765599-ОТ-23 Разработка и усовершенствование технологий очистки природных вод, и улучшение качества питьевой воды в регионах Казахстана***

В *Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева* проведены исследования качества поверхностных и питьевых вод Алматы, Усть-Каменогорска, Майского района Павлодарской области и реки Аксу, Жетысуской области. Подготовлено теоретическое обоснования применения технологии медленного фильтрования для обеспечения питьевой водой малонаселенные районы Казахстана. Получены новые результаты усовершенствованного водозаборно-очистного сооружения, позволяющего осуществлять одновременно водоотбор и предварительную очистку воды с использованием вакуум - гидроциклона и сетчатого фильтра. Впервые в технологии медленного фильтрования применен модифицированный цеолит для природной воды с эффективностью очистки не менее 90% по показателю

мутности в условиях климатических и антропогенных изменений. Модифицированные сорбенты экологически чистые, имеют обширную сырьевую базу, представляют собой перспективу для извлечения примесей и загрязняющих веществ из растворов и природных вод. Подготовлены новые технологические и технические решения для получения полиоксихлорида и применения его в качестве коагулянта. Разработана новая инновационная технология обработки водопроводных осадков, учитывающая природно-климатические условия Республики Казахстан. Создана пилотная установка для термической активации и модификации деминерализованных цеолитов. Установка имеет возможность получать модифицированные сорбенты с улучшенной структурой технических характеристик и генерировать данные для расширения производства до промышленного масштаба. Возможность тиражировать разработанную технологию на предприятиях водоподготовки питьевой воды, ТЭЦ, очистки сточной и оборотной воды.

***BR10264557-OT-23 Кадастровая оценка современного экологического состояния флоры и растительных ресурсов Алматинской области как научная основа для эффективного управления ресурсным потенциалом***

В Институте ботаники и фитоинтродукции проведена комплексная кадастровая оценка современного состояния флоры, растительности и растительных ресурсов в пределах Алматинской области. Составлены аннотированные списки флоры 3165 видов, водорослей 1442 видов, микробиоты: 412 видов микромицетов и 60 видов макромицетов, а также 7 новых видов для Казахстана. Дана современная оценка сырьевой базы и разработаны карты местонахождений 33 видов хозяйственно ценных растений, в том числе, 18 применяемых в официальной медицине, из которых 11 образуют промысловые заросли. Выявлена разная степень антропогенного нарушения естественной растительности региона.

***OR07665556-OT-23 Системы аддитивного производства и металлические порошки для казахстанской промышленности***

В *Nazarbayev University* проведены исследования, направленные на разработку и валидацию новых металлических и композитных порошков, подходящих для аддитивного производства, улучшение производственного процесса 3D печати, оптимизация форм и топологии деталей. Изучены состав и свойств различных металлических сплавов и свойства полученных порошков. Так из алюминия были изготовлены и испытаны различные детали, напечатанных с помощью технологий FDM и SLAB. Установлено, что порошки титана и нержавеющей стали можно производить с помощью технологии ультразвукового распыления. Качество их соответствовало или превосходило коммерчески доступных порошков для аддитивного производства. Исследованы новые структуры металлических решеток, а также влияние разностной термообработки на микроструктуру металла и механические свойства решеток. Показано, что термообработка является параметром, который можно использовать для настройки свойств решетчатых

структур для биомедицинского, робототехнического или аэрокосмического применения. Оптимизирована топология деталей, достигнуто снижение веса на 20 % без ущерба грузоподъемности конструкции.

### **6.2.9. Энергетика и машиностроение**

#### ***BR09158470-OT-23 Развитие атомной энергетики в Республике Казахстан***

Цель исследований, проведенных в *Национальном ядерном центре РК* - научно-техническое обоснование устойчивого и безопасного развития мирного использования атомной энергии, получение комплекса научно-обоснованных расчетно-теоретических и экспериментальных данных, необходимых для развития атомно-энергетической отрасли в Республике Казахстан. Получены актуальные данные по различным аспектам обеспечения безопасности и эффективности функционирования объектов атомной отрасли, в том числе: о воздействии кориума на огнеупорный материал; выводе РУ ИГР из эксплуатации; обращении с ОЯТ; о прогнозировании параметров пуска РУ ИГР; об использовании ОЛЭ в термоядерных установках, о состоянии объектов окружающей среды на радиоактивно-загрязненных территориях и др. Создана база данных по техногенным и природным изменениям геосреды атомных объектов, база данных по сейсмическим, геолого-тектоническим зонам ВКО; дана оценка возможных сейсмических воздействий на объекты СИП; разработан макет системы раннего предупреждения о землетрясениях.

#### ***BR09158585-OT-23 Научно-техническое обеспечение экспериментальных исследований на Казахстанском материаловедческом токамаке КТМ***

Цель исследований – методическое и техническое обеспечение эксплуатации токамака КТМ, проведение исследований физики плазмы для комплексных испытаний кандидатных конструкционных материалов термоядерного реактора. Учеными *Национального ядерного центра РК* получены данные:

- экспериментальные - о формировании плазменного шнура токамака КТМ с диверторной конфигурацией в режиме омического нагрева; о режимах работы ВЧ системы на различные эквивалентные нагрузки;
- предварительные - о параметрах молекулярного пучка в вакуумной камере токамака КТМ;
- сравнительные - по эффективности работы системы управления вертикальным положением плазмы в токамаке КТМ; о состоянии поверхности вольфрама с карбидным слоем после облучения дейтериевой плазмой;
- о результатах испытаний охлаждаемого макета литиевого дивертора, полученных при взаимодействии с плазмообразующими газами в условиях высоких энергетических нагрузок.

Разработаны:

- управляемая, с обратной связью система напуска особо чистых газов; проведена модернизация системы вакуумной откачки разрядной камеры;

смонтированы приборы системы импульсного радиационного контроля, выполнены калибровки и наладки, и ввод системы в эксплуатацию;

- методика магнетронного нанесения керамических покрытий AlN с регулируемым соотношением компонентов на подложки из вольфрама и конструкционной стали. Определены особенности формирования радиационно-индуцированной ферритной фазы в аустенитных сталях.

***BR09158499-OT-23 Развитие комплексных научных исследований в области ядерной и радиационной физики на базе казахстанских ускорительных комплексов***

В Институте ядерной физики проведены исследования в области ядерной и радиационной физики, ускорительной техники на базе казахстанских ускорительных комплексов по созданию баз константного обеспечения, востребованных для развития новых перспективных ядерных и радиационных технологий. Получены новые экспериментальные и расчетные данные по дифференциальным сечениям процессов  $11\text{B}(d,d)11\text{B}$  и  $11\text{B}(d,t)10\text{B}$  при энергии 14.5 МэВ, по дважды-дифференциальным и интегральным сечениям реакций  $103\text{Rh}(p,xp)$ ,  $(p,xd)$ ,  $(p,xa)$ ; новые данные о суперасимметричном делении составного ядра  $233\text{Pa}$  в реакции  $232\text{Th}(p,f)$  при низких энергиях; новые данные экспериментов и модельных расчетов по влиянию облучения тепловыми и быстрыми нейтронами, заряженными частицами и тяжелыми ионами, на изменения фазового структурного состояния, механических и коррозионных характеристик конструкционных материалов перспективных ядерных реакторов, в том числе на конструкционной стали нового поколения ЭК-181; новые данные по влиянию имплантации гелия на структуру и свойства твердооксидных ионных проводников на основе скандата лантана; новые экспериментальные сечения выхода рентгеновского излучения при взаимодействии  $^{12}\text{C}$  с атомами мишеней в диапазоне энергии  $(0.8\div 1.6)$  МэВ/нуклон; результаты влияния опорного газа на интенсивность пучков тяжелых ионов в ЭЦР-источнике.

***BR09158958-OT-23 Развитие ядерно-физических методов и технологий для инновационной модернизации экономики Казахстана***

Исследователями Института ядерной физики проанализированы различные технологические схемы мечения простат-специфического мембранного антигена  $^{177}\text{Lu}$ -PSMA-I&T изотопом  $^{177}\text{Lu}$ . Проведена апробация метода нейтронно-активационного анализа на атомном реакторе ВВР-К с использованием современных систем автоматизации и программного обеспечения. Выполнена апробация методов проб подготовки и определения трития в объектах окружающей среды, получены новые данные о его содержании в объектах окружающей среды. Разработан стандарт организации с учетом требований международных и национальных стандартов Республики Казахстан, включающий порядок ультразвукового контроля сварных соединений реактора ВВР-К с применением технологии фазированных решеток. Получены электрохимические сенсоры на основе трековых мембран

для не ферментативного метода определения глюкозы. Оработана методика формирования пористых покрытий на основе вольфрама, легированных ниобием и молибденом. Проведены рентгеноструктурные исследования свойств синтезированных покрытий W-Cd-Nb и W-Cd-Mo; технологическая схема и методология полного цикла процесса легирования слитков кремния в реакторе ВВР-К.

## 7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Известно, что *научная работа* связана с научным поиском, проведением исследований, экспериментами в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, установления закономерностей, научных обобщений и обоснований. Научно-исследовательские работы поставляют научные результаты интеллектуальной деятельности для формирования новых направлений развития [14, 15].

В Республике Казахстан научная и (или) научно-техническая деятельность, в основном, осуществляется за счет финансирования из республиканского бюджета. Согласно данным статистики в 2023 году затраты на исследования и разработки составили 172,6 млрд тенге, при этом из республиканского бюджета было выделено 128,3 млрд тенге. Однако, несмотря на столь значительные инвестиции в исследовательскую деятельность, по сравнению с другими странами мира, Казахстан занимает довольно низкие позиции.

По данным независимого агентства TAdviser, занимающегося аналитическими исследованиями, Казахстан входит в группу государств с затратами на НИОКР от 1 млрд до 500 млн \$ США в постоянных ценах по паритету покупательной способности (ППС). Лидером в данном рейтинге является США, у которого затраты на НИОКР в 2021г. составили 725 643,7 млн \$ США в постоянных ценах по ППС.

Базовое финансирование в нашей стране в 2023 году составило 7,8 млрд тенге, грантовое – 55,5 млрд тенге, программно-целевое – 60,7 млрд тенге. Кроме того, на финансирование научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования за счет государственного бюджета, было выделено 2 млрд тенге. Прочие затраты из республиканского бюджета составили 2,2 млрд тенге.

В рамках 9 конкурсов на грантовое финансирование, проведенных Министерством науки и высшего образования РК, реализовались 2488 проектов. Из них 527 НИР по 2 конкурсам завершены в текущем году и по ним представлены заключительные отчеты. Продолжают реализацию 1961 проект по 7 конкурсам: 4 - со сроком реализации 2022-2024гг. и 3 – со сроком 2023-2025гг.

В этот период под администрированием 12 министерств реализовались 180 программ, из которых 158 по 18-ти конкурсам и 11 по 5 внеконкурсным заявкам. В выполнении программ также участвовали научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования, реализуя 11



программ, администратором которых выступило Министерство науки и высшего образования РК. Из 180 программ завершились 106 НИР, продолжились 74.

Проекты реализовались по 10 приоритетным направлениям развития науки Республики Казахстан, программы - по 9.

В целом, по проектам ГФ наблюдается преобладание фундаментальных исследований – 51,2%, при этом в завершенных проектах несколько больше прикладных – 50,3%. Программы ПЦФ в значительной степени имеют прикладной характер – 67,8%. В завершенных НИР их доля составила 83,0%.

По доле проектов ГФ лидируют приоритеты *ИСуГ* –18,7%, *ГДПМУС* – 16,3%, *ЕН* – 14,1 и *НоЖЗ* – 13,4%. По этим приоритетам выполнялись более 62,0% исследований.

Две трети программ ПЦФ реализовано по приоритетным направлениям *АПК* - 29,2%, *ИСуГ* – 23,6% и *НоЖЗ* –14,2,0%, охватывая 67,0% всех работ.

В выполнении НИР по ГФ приняли участие 327 организаций из 19 регионов республики, по ПЦФ – 89 из 13 регионов.

Большая часть организаций, выполняющих как ГФ, так и ПЦФ, сосредоточены в Алматы и Астане. Соответственно, основная доля научных исследований, выполнена организациями этих регионов.

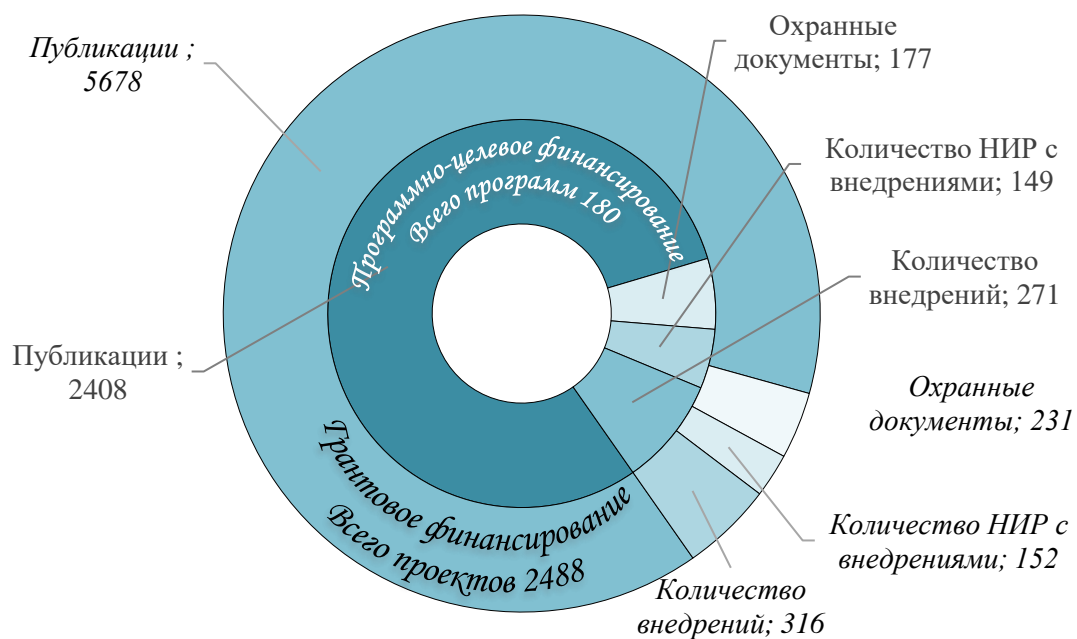
Общая сумма финансирования, одобренная на выполнение в 2023 году 2488 проектов ГФ, составила более 54,7 млрд; на реализацию 180 программ ПЦФ - 34,2 млрд тенге. В расчете на одну научно-исследовательскую работу в среднем по ГФ - 22 млн тенге, по ПЦФ – 189,9 млн тенге.

За период реализации получены следующие результаты по *проектам и программам*, соответственно (рис. 42):

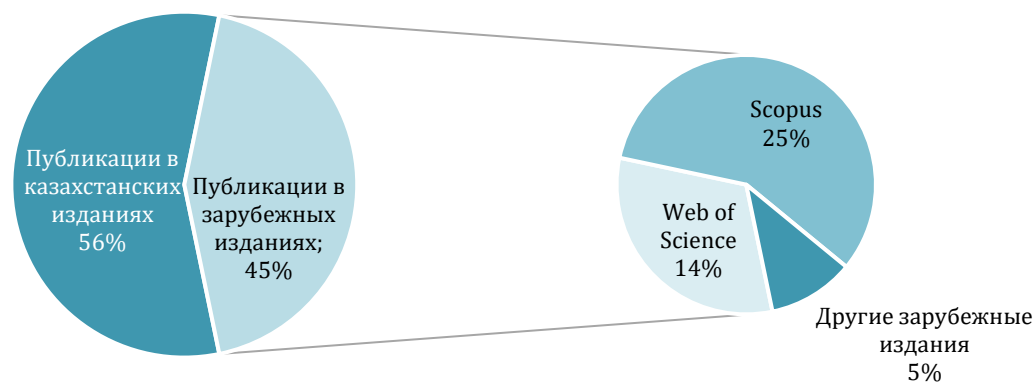
- охранных документов – 232 и 177;
- публикаций – 5678 и 2408, в том числе в зарубежных изданиях – 2470 и 878;
- количество НИР с внедренными результатами - 152 и 149;
- внедрений – 316 и 271.

**Коммерциализация научных разработок** – достаточно сложный, трудоемкий процесс, связанный с практическим использованием результатов научных исследований и разработок с целью вывода на рынок новых или улучшенных продуктов, услуг или процессов с получением коммерческого эффекта.

В 2023 г. в НЦГНТЭ поступило на государственную регистрацию всего 137 проектов коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности (ПК РНТД) с различными сроками реализации. Из общего их количества доля продолжающихся составила 99,3% (136 ед.), завершенных - 0,7% (1 ед.).



### Грантовое финансирование



### Программно-целевое финансирование

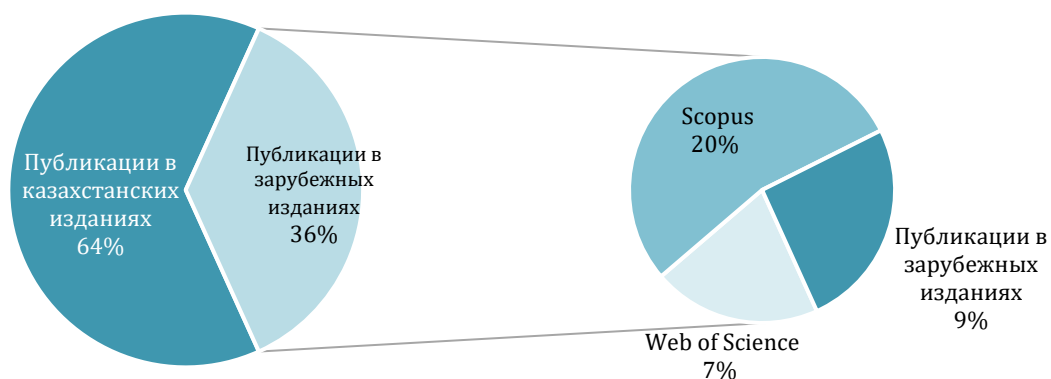


Рисунок 42. Результаты реализации НИР грантового и программно-целевого финансирования за 2023 год

В реализации ПК РННТД приняли участие 83 организации, среди которых *Вузы и НИИ* являются активными участниками. Их совместная доля в числе исполнителей составила 42,2% (35 ед.), а число выполняемых ПК РННТД составляет более половины - 53,3% (73 ед.). При этом большая часть проектов реализуется ВУЗами – 35,8% или 49 ед. Значимую часть проектов выполняют *Научно-производственные организации* - 19% (26 ед.). Доля участия *Предприятий производственного сектора и Частных предпринимателей* в выполнении проектов коммерциализации РННТД составила 8,0% (11 ед.) и 5,1% (7 ед.) общего их количества соответственно.

Организации, принимающие участие в реализации ПК РННТД, представляют 14 регионов Казахстана. Большая доля проектов приходится на 2 региона - города Алматы и Астана 46,0% (63 ед.) и 27,0% (37 ед.) соответственно.

Общая сумма финансирования, одобренная на реализацию 137 проектов коммерциализации РННТД за весь период реализации, составила **37 856,1 млн тенге**.

Анализ ПК РННТД по видам экономической деятельности показал, что высокий удельный вес финансирования в расчете на 1 проект за весь период реализации отмечен по таким видам деятельности, как *производство готовых пищевых продуктов; производство готовых кормов для сельскохозяйственных животных; деятельность по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях; деятельность прочих учреждений, осуществляющих технические испытания и анализы* – **350,0 млн тенге**, а самый низкий – *деятельность по управлению информационно-коммуникационным оборудованием* – **123,0 млн тенге**, при среднем значении финансирования 137 проектов – **276,3 млн тенге**. Из 137 проектов коммерциализации РННТД только один является завершенным, результатами которого являются внедренные технологии получения гальванических покрытий для различных поверхностей.

Эффективность научного исследования определяется не только содержанием и способами проведения и внедрения его результатов, но и квалификацией ученого, которая зависит как от его личностных качеств, так и от эффективности системы подготовки и аттестации научных кадров.

Подготовки докторантов осуществляется в организациях высшего профессионального образования по программам, направленным на подготовку кадров для научной, педагогической и (или) профессиональной деятельности, с присуждением степени доктора философии (PhD), доктора по профилю.

В 2023 году на государственную регистрацию в НЦГНТЭ представлены 478 диссертаций из 12 регионов страны, которые защищены по 114 специальностям.

Распределение защищенных в 2023г. диссертаций по областям образования показывает, что около трети составляют работы по техническим наукам и технологиям. Далее следуют диссертации по коду 01 - Образование – 17,2%, немногим меньше удельный вес работ естественным наукам – 15,9%. Почти вдвое меньше защищено диссертаций по гуманитарным наукам – 9,6%, социальным наукам, экономике и бизнесу – 9,2%. В порядке убывания далее следуют: медицина – 7,7; сельскохозяйственные науки – 5,2; право – 4,6; искусство – 1,3; услуги и ветеринария – по 1% и военное дело – 0,2%.

Из 478 диссертаций в 2023 году на государственном языке защищено 237, на русском – 215 и на английском - 26 работ.

На основе данных, представленных докторантами в учетно-регистрационных документах, выявлено, что технические решения, полученные в 93 диссертациях (19,5%) защищены 163 охранными документами.

В ходе проведенного анализа было установлено, что исследовательские проекты, проводимые в Казахстане и получающие поддержку в форме грантового и программно-целевого финансирования, играют значимую роль в формировании стратегии развития отдельных областей науки. Были проанализированы конкретные примеры успешных исследовательских проектов, направленных на разработку новых материалов из вторичного сырья, наноматериалов, приемов сохранения и повышения плодородия сельскохозяйственных земель, экологически безопасных технологий переработки сырья, применение искусственного интеллекта в медицине и др. Лучшие результаты завершенных НИР направлены на оказание значимого влияния на социально-экономическое развитие страны, обеспечивая при этом существенный прогресс в своих областях и открывая новые возможности для развития науки и технологий.

Анализ научных работ, прошедших государственную регистрацию в АО НЦГНТЭ, позволил обозначить состояние отечественной науки в 2023 году и выявить потенциал исследовательских проектов для развития стратегий и поддержки социально-экономического развития Казахстана.

## **8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing, 2015. 398 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>

2. Жолаева М.А. Бюджетирование, ориентированное на результат// Вестник университета «Туран». 2018;(4) С. 113-119.

3. «О Концепции научной и научно-технической политики Республики Казахстан» ПП РК № 1059 от 12 июля 2000г.

4. Яник А. А. Измерение вклада наук в социально-экономическое развитие: российские подходы в мировом пространстве идей // МИР (Модернизация.

Инновации. Развитие). 2021. Т. 12. № 3. С. 222–253 <https://doi.org/10.18184/2079-4665>

5. Инновационный менеджмент: Учебное пособие / Под ред. Л.И. Оголевой. М.: ИНФРА-М, 2009. 194с.

6. Инфляция в Республике Казахстан (Декабрь 2023г.) <https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/prices/publications/113711/>

7. Чиркова А. В. Проблемы реформирования национальных систем подготовки научных кадров в условиях Болонского процесса // Экономические науки. 2009. № 12(61). С. 471-473.

8. О послевузовском образовании в Республике Казахстан на начало 2019/2020 учебного года: статистический бюллетень: серия 22/табл. 10, 11.

9. О послевузовском образовании в Республике Казахстан на начало 2020/2021 учебного года: статистический бюллетень: серия 22/табл. 6, 7.

10. О послевузовском образовании в Республике Казахстан на начало 2021/2022 учебного года: статистический бюллетень: серия 23/табл. 8, 10.

11. О послевузовском образовании в Республике Казахстан на начало 2022/2023 учебного года: статистический бюллетень: серия 23/табл. 8, 10.

12. О послевузовском образовании в Республике Казахстан на начало 2023/2024 учебного года: статистический бюллетень: серия 23/табл. 8, 10.

13. Основные показатели научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в Республике Казахстан за 2023 год: статистический бюллетень: серия 19/табл.47

14. Трошин Д.В. Метод оценки результатов научно-исследовательских работ // Экономический анализ: теория и практика. 2014. 46 (397). С 50-59.

15. Мартынова Ю.А. Исследовательские проекты по разработке стратегии в аспекте применение грантовых исследований и проектов НИР // Человек. Общество. Инклюзия / Human. Society. Inclusion. 2023. Т. 14 (3). С. 77-84.

**Приложение 1**

Организации, участвующие в реализации программ программно-целевого финансирования в разрезе регионов Казахстана. ПЦФ 2023г.

Регион/Организация	Количество организаций	Количество программ
<b>РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН</b>	<b>89</b>	<b>180</b>
<b>Акмолинская область</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Научно-производственный центр Зернового Хозяйства им. А.И. Бараева		2
Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. А.Н. Букейхана		1
<b>Актюбинская область</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова		1
SDU University		1
<b>Алматинская область</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
Государственный историко-культурный заповедник-музей "Иссык"		2
Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства		4
<b>Атырауская область</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Государственный историко-культурный музей-заповедник "Сарайшык"		1
<b>Восточно-Казахстанская область</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева		3
Государственный историко-культурный заповедник – музей «Берел»		2
<b>Жамбылская область</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности		1
Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства		1
<b>Западно-Казахстанская область</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Западно-Казахстанский Аграрно-технический университет им. Жангир Хана		3
<b>Область Абай</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Национальный ядерный центр Республики Казахстан		3
<b>Карагандинская область</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Карагандинский университет им. академика Е. А. Букетова		1
Медицинский университет Караганды		1
Институт органического синтеза и углехимии		1
<b>Туркестанская область</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

Регион/Организация	Количество организаций	Количество программ
Государственный историко-культурный музей-заповедник "Әзірет Сұлтан"		2
Международный Казахско-Турецкий университет им. Ходжа Ахмеда Ясави		1
<b>г. Астана</b>	<b>24</b>	<b>51</b>
Nazarbayev University		3
Национальный центр Нейрохирургии		1
Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» им. Ахмет Байтұрсынұлы		1
Институт прикладных этнополитических исследований		1
Казахский агротехнический исследовательский университет им. Сакена Сейфуллина		9
Казахстанский институт стандартизации и метрологии		3
Научный институт изучения Улуса Джучи		1
Национальная академия образования им. И. Алтынсарина		1
Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева		8
Национальный научный кардиохирургический центр		2
Государственный историко-культурный музей-заповедник "Бозок"		4
РГКП «Академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан»		1
Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан		1
Национальный научный центр травматологии и ортопедии им. академика Батпенова Н.Д.		1
Национальный научный центр развития здравоохранения им. Салидат Каирбековой		1
Национальный центр развития высшего образования		1
Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан		3
Astana IT University		1
Институт Евразийской интеграции		1
Национальный центр биотехнологии		1
Республиканская коллекция микроорганизмов		1
Учреждение "Esil University"		1
Частное учреждение "National Laboratory Astana"		2
Частное учреждение «Международный научный комплекс «Астана»		2

Регион/Организация	Количество организаций	Количество программ
<b>г. Алматы</b>	<b>44</b>	<b>94</b>
Институт математики и математического моделирования		1
Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского		1
Институт химических наук им. А.Б. Бектурова		2
Научно-исследовательский институт кардиологии и внутренних болезней		1
Научный центр противомикробных препаратов		2
Институт металлургии и обогащения		2
Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии		2
Астрофизический институт им. В.Г.Фесенкова		4
Институт востоковедения им. Р.Б. Сулейменова		5
Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности		2
Казахский национальный педагогический университет им. Абая		2
Национальный научный центр особо опасных инфекций им. Масгута Айкимбаева		1
Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева		2
Казахский национальный медицинский университет им. С. Д. Асфендиярова		1
Казахский национальный университет им. аль-Фараби		7
Институт информационных и вычислительных технологий		3
Институт литературы и искусства им. М.О. Ауэзова		2
Институт философии, политологии и религиоведения		2
Институт археологии им. А.Х. Маргулана		4
Институт ботаники и фитоинтродукции		1
Институт Биологии и биотехнологии растений		2
Институт зоологии		3
Институт истории и этнологии им. Ч.Ч. Валиханова		3
Институт механики и машиноведения им. академика У.А. Джолдасбекова		3
Институт проблем горения		1
Институт экономики		1
Институт ядерной физики		7
Национальный центр по комплексной переработке минерального сырья Республики Казахстан		1



Регион/Организация	Количество организаций	Количество программ
Институт языкознания им. А.Байтурсынова		4
Институт генетики и физиологии		1
Национальная Инженерная Академия Республики Казахстан"		1
Институт геологических наук им. К.И. Сатпаева		1
Институт гидрогеологии и геоэкологии им. У.М. Ахмедсафина		2
Институт ионосферы		2
Институт сейсмологии		1
Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт		2
Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства		2
Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений им. Жазкена Жиёмбаева		1
Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии им. У.У. Успанова		1
Научно-производственный центр рыбного хозяйства		2
Казахский научно-исследовательский институт плодовоовощеводства		2
Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии		2
Университет международного бизнеса им. Кенжегали Сагадиева		1
Центрально-Азиатский региональный гляциологический центр категории 2 под эгидой ЮНЕСКО		1
<b>г. Шымкент</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства		1
Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова		2
ТОО "InnovTechProduct"		1

**Приложение 2**

**Организации, участвующие в реализации проектов коммерциализации РННТД в 2023 году**

Регионы/исполнители	Количество организаций	Количество проектов коммерциализации РННТД
<b>РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН</b>	<b>83</b>	<b>137</b>
<b>Акмолинская область</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева		1
Частный предприниматель Каримов Бауржан Каиргельдинович		2
Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. А.Н. Букейхана		1
ТОО "EcoSave"		2
ТОО "Экоцемент"		1
<b>Алматинская область</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Научно-производственное предприятие "Антиген"		2
Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства		1
<b>Восточно-Казахстанская область</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева		1
Восточно-Казахстанский университет им. Сарсена Аманжолова		2
ТОО "PlasmaScience"		1
ТОО "Научно-производственное объединение ИННОТЕХ"		1
<b>Жамбылская область</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
ТОО "Lf Company"		1
<b>Карагандинская область</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
АО «Научно-производственный центр «Фитохимия»		1
ТОО «KazITSystem»		1
ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ»		1
Филиал РГП на ПХВ "Национальный центр по комплексной переработке минерального сырья Республики Казахстан"		1
<b>Мангыстауская область</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
РГП на ПХВ "Мангышлакский экспериментальный ботанический сад"		1
ТОО "AGARGAN"		1
<b>Область Абай</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
АО Парк ядерных технологий		1
Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности. Семейский филиал		1
<b>Область Жетысу</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Жетысуский университет им. Ильяса Жансугурова		1
<b>Область Ұлытау</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Agro Lab		1
<b>Северо-Казахстанская область</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Северо-Казахстанский университет им. Манаша Козыбаева		1
ТОО "Северо-Казахстанская сельскохозяйственная опытная станция"		1
<b>Туркестанская область</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Международный Казахско-Турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясави		1
<b>г. Астана</b>	<b>21</b>	<b>37</b>
Медицинский университет Астана		1
SanaMed		1
Казахский агротехнический исследовательский университет им. Сакена Сейфуллина		6
Научно-клинический центр онкореконвалитации		1
Научно-производственный центр "Достык"		2
Научно-производственный центр «XYZ»		4
Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева		1
Общественное объединение инвалидов "Sezual"		3
Частный предприниматель Сыздыков Алмаз Жаксыбекович		1
Техно-Казахстан		1
ТОО "Astana IT University"		1
ТОО "Research & Development центр "Казахстан Инжиниринг"		1
ТОО "SaumalBioTech"		1
ТОО "TRENCO R&D"		3
ТОО Научно-производственное предприятие "Инноватор"		3
Национальный центр биотехнологии		1
ТОО "ПКР Кен-дала"		1
Фонд инновационного и дуального образования "Кәсіпқор"		2
Частная компания ADELE ENERGY GROUP Ltd		1
Частная компания Green Technology Hub Limited		1
Частное учреждение "National Laboratory Astana"		1
<b>г. Алматы</b>	<b>34</b>	<b>63</b>
Международный инженерно-технологический университет		1
Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт Энергия		1
Алматинский технологический университет		3
Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского		2
Международный университет информационных технологий		1
Институт металлургии и обогащения		3

Частный предприниматель Ахметов Данияр Акбулатович		1
Частный предприниматель Жеңіс Жанар		1
Институт новых материалов		1
Частный предприниматель Ихсанов Ербол Сагинович		2
Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности		2
Казахский национальный педагогический университет имени Абая		1
Научно-производственный центр "ГРАНТ KZ"		1
Алматинский университет энергетики и связи им. Гумарбека Даукеева		2
Казахский национальный аграрный исследовательский университет		3
Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева		16
Казахский национальный университет им. аль-Фараби		1
ОО"Международная академия информатизации"		1
Институт механики и машиноведения им. академика У.А. Джолдасбекова		1
Институт проблем горения		1
Институт ядерной физики		1
Национальный центр по комплексной переработке минерального сырья РК		1
Институт Геогипропроект		1
Институт космической техники и технологий		1
Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства		2
ТОО "Научно - производственное объединение "Ана-Жер"		1
ТОО "Научно-производственный центр "БиоВет"		1
ТОО "НПТЦ "Жалын"		1
ТОО "Промышленная микробиология"		1
ТОО "Физико-технический Институт"		3
Научно-производственный центр рыбного хозяйства		2
ТОО "URBAN GROUP"		1
Научно-исследовательский производственный центр "MVA Group"		1
ТОО "Шитемір"		1
<b>г. Шымкент</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства		2
Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова		4
Центрально-азиатский инновационный университет		2

Научное издание

Пономарева Н.И., Козбагарова Г.А., Беляева Г.Н., Морозов А.А.

**АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ В  
РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН В 2023 ГОДУ**

(по материалам государственной регистрации НИР, проектов коммерциализации РННТД  
и диссертаций, защищенных в 2023г.)

Аналитический доклад

Подписано в печать 06.09.2023

Тираж 150 экз.

---

Отпечатано в типографии АО «НЦГНТЭ»

050026, г. Алматы, ул. Богенбай батыра, 221