Утверждена приказом

Председателя Комитета науки

* + - 1. от «17» сентября 2024 года
      2. № 99-нж

**Конкурсная документация**

**на программно-целевое финансирование**

**по научным, научно-техническим программам на 2024-2026 годы**

**1. Общие положения**

1. Конкурс проводится по программно-целевому финансированию по научным, научно-техническим программам на 2024-2026 годы (далее – Конкурс), направленным на реализацию Посланий Президента Республики Казахстан народу Казахстана, Стратегии «Казахстан-2050», Национального плана развития Республики Казахстан до 2025 года, Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023 – 2029 годы, протокола заседания Национального совета по науке и технологиям при Президенте Республики Казахстан от 12 апреля 2024 года и других стратегических и программных документов.

Цель конкурса – решение стратегически важных государственных задач через реализацию научных, научно-технических программ, повышения уровня научных исследований и их применения на практике, а также модернизация научной инфраструктуры.

1. Настоящая конкурсная документация на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2024-2026 годы (далее – Конкурсная документация) разработана в соответствии с Законом Республики Казахстан «О науке и технологической политике» 1 июля 2024 года, Приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 25 сентября 2023 года № 487 «Об утверждении перечня и положения о национальных научных советах» (далее – Положение о ННС), Приказом и.о. Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 6 ноября 2023 года № 563 «Об утверждении Правил базового и программно-целевого финансирования научной и (или) научно-технической деятельности, грантового финансирования научной и (или) научно-технической деятельности и коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности, финансирования научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования» (далее – Правила финансирования), и Приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 27 сентября 2023 года № 489 «Об утверждении Правил организации и проведения государственной научно-технической экспертизы» (далее – Правила экспертизы), протокола Высшей научно-технической комиссии при Правительстве Республики Казахстан от 4 апреля 2024 года № 16-01/07-1367 қбп.
2. Конкурсная документация разработана Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (далее – Комитет науки).
3. Общая сумма финансирования на 2024-2026 годы – 20 328,00 млн. тенге, в том числе по годам: 2024 год – 5 395,00 млн. тенге, 2025 год – 7 182,00 млн. тенге, 2026 год – 7 751,00 млн. тенге утвержденные Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан.
4. Вид исследований: фундаментальные и прикладные исследования.

**2. Наименования приоритетных и специализированных научных направлений**

|  |  |
| --- | --- |
| **Приоритетные направления, объем финансирования** | **Специализированные научные направления** |
| **1) Экология, окружающая среда и рациональное природопользование** *Объем финансирования – 4 295,00 млн. тенге (в том числе на 2024 год – 1 219,00 млн. тенге, на 2025 год – 1 504,00 млн. тенге, на 2026 год – 1 572,00 млн. тенге)* | 1. Экологическая безопасность; 2. Разработка современных технологий эффективного экологического мониторинга и «зеленых технологий»; 3. Адаптация к изменению климата; 4. Водные ресурсы; 5. Исследования актуальных проблем качества почв, деградации земель и опустынивания; 6. Исследования актуальных проблем качества воздуха; 7. Сохранение и рациональное использование животного и растительного мира; 8. Системы очистки воды, газоочистки, почв и пылеулавливания; 9. Переработка и утилизация промышленных и бытовых отходов; 10. Системы снижения уровня выбросов парниковых газов и поглощения; 11. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера; 12. Геоинформационные системы и мониторинг объектов окружающей среды; 13. Геология и разработка месторождений полезных ископаемых; 14. Глубокая переработка минеральных и органических ресурсов; 15. Каталитические системы и технологии; 16. Методы повышения нефтеотдачи пластов; 17. Наука о Земле; 18. Обеспечение эффективного экологического мониторинга и экологического контроля; 19. Прикладные исследования в области химической науки; 20. Проектирование и транспортировка нефте- газопроводов, газохранилищ; 21. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений; 22. Разработки в области каталитических систем и химических технологии; 23. Химические технологии и полидисперсные композиты, и реагенты функционального назначения для добывающей, перерабатывающей, нефтехимической отраслей; 24. Энерго- и ресурсосберегающие химические технологии и наноструктурированные материалы для развития низкоуглеродного производства; 25. Фундаментальные и прикладные исследования в области экологии, окружающей среды и рационального природопользования; 26. Междисциплинарные научные исследования и разработки в области экологии и технологии с целью разработки инновационных методов устойчивого использования природных ресурсов. |
| **2) Энергия, передовые материалы и транспорт**  *Объем финансирования – 648,00 млн. тенге (в том числе на 2024 год – 159,00 млн. тенге, на 2025 год – 300,00 млн. тенге, на 2026 год – 300,00 млн. тенге)* | 1. IT энергетика; 2. Аддитивные технологии производства; 3. Альтернативная энергетика; 4. Архитектура и строительство; 5. Водородная и альтернативная энергетика; 6. Водородная энергетика и технологии; 7. Горно-металлургическая и нефтегазовая промышленность; 8. Зеленые технологии; 9. Инженерия поверхности и технологии обработки материалов; 10. Инновационные материалы и их технологии; 11. Композитные и функциональные материалы; 12. Лазерные, плазменные, радиационные технологии и оборудования; 13. Машиностроение и транспорт; 14. Металлы и сплавы со специальными свойствами; 15. Новые материалы и нанотехнологии; 16. Приборостроение, средства и системы автоматизации; 17. Прогрессивные технологии обработки материалов; 18. Промышленная безопасность; 19. Робототехника и мехатроника; 20. Тепло- и электроэнергетика; 21. Технологии обработки полимерных и композитных материалов; 22. Технологии получения и обработки конструкционных наноматериалов; 23. Технологии получения конструкционных материалов с уникальными свойствами; 24. Транспортная безопасность; 25. Транспортные технологии; 26. Энергетическая безопасность; 27. Энерго- аккумулирующие системы и технологии; 28. Энергосберегающие технологии; 29. Ядерная энергетика; 30. Атомная энергетика, ядерные технологии и использование атомной энергии; 31. Вещества, материалы, композиции и изделия био-медицинского назначения; 32. Комплексная переработка углеводородного, минерального и растительного сырья; 33. Нанодисперсные системы и нанотехнологии; 34. Новые и функциональные материалы для ядерной энергетики и ядерного топлива; 35. Перспективные технологии обработки материалов; 36. Полимеры специального назначения и материалы на их основе; 37. Обработка металлов и материалов; 38. Цифровые энергосистемы: производство, распределение и потребление электрической энергии; 39. Химические технологии и материалы; 40. Электроника и электрооборудование; 41. Фундаментальные и прикладные исследования в области энергии, передовых материалов и транспорта; 42. Междисциплинарные научные исследования и разработки. |
| **3) Передовое производство, цифровые и космические технологии** *Объем финансирования – 1 297,00 млн. тенге (в том числе на 2024 год – 197,00 млн. тенге, на 2025 год – 505,00 млн. тенге, на 2026 год – 595,00 млн. тенге)* | 1. Информационная безопасность; 2. Оборонная промышленность; 3. Электронная промышленность и робототехника; 4. Аэрокосмическая промышленность; 5. Дистанционное зондирование Земли и геоинформационные системы; 6. Технологии освоения и исследования ближнего и дальнего космоса; 7. Информационные и вычислительные технологии; 8. Cхемотехника и системотехника; 9. Искусственный интеллект; 10. Телекоммуникационные технологии и интернет вещей; 11. Большие данные; 12. Геодезия и картография; 13. Междисциплинарные научные исследования и разработки; 14. Горно-металлургическая промышленность; 15. Биоинформатика; 16. Ядерные технологии в промышленности. 17. Фундаментальные и прикладные исследования в области передового производства, цифровых и космических технологий; 18. Междисциплинарные научные исследования в области передового производства, цифровых и космических технологий. |
| **4) Интеллектуальный потенциал страны**  *Объем финансирования – 5 475,00 млн. тенге (в том числе на 2024 год – 1 421,00 млн. тенге, на 2025 год – 2 023,00 млн. тенге, на 2026 год – 2 031,00 млн. тенге)* | **1.** **Фундаментальные и прикладные исследования в области социальных наук:**  1.1 Экономические исследования. Экономическая политика и безопасность;  1.2 Демография и миграция. Качество жизни и человеческого капитала. Организация и безопасность труда. Социально-экономическое неравенство, занятость и безработица, научная организация труда.  1.3 Развитие кадрового потенциала страны;  1.4 Социальные и политологические исследования. Геополитика и международные отношения;  1.5 Государственное управление. Правовая система, правовые реформы, международный правопорядок;  1.6 Исследования в области психологии: теория и практика.  1.7 Структурно-технологическая модернизация и устойчивое территориально-пространственное развитие государства, экономики и общества.  **2.** **Фундаментальные и прикладные исследования в области гуманитарных наук:**  2.1 Новое гуманитарное знание. Философские и религиоведческие исследования;  2.2 Актуальные проблемы древней, средневековой, новой и новейшей истории Казахстана;  2.3 Актуальные проблемы археологии и этнологии;  2.4 Духовные святыни Казахстана. Сакральная география Казахстана. Краеведение;  2.5 Лингвистика, литературоведение и фольклористика;  2.6 Журналистика и средства массовой информации;  2.7 Актуальные проблемы всеобщей истории и международных отношений;  2.8 Междисциплинарные исследования в области культуры и искусства. Креативные индустрии Казахстана;  2.9 Информационные и цифровые технологии в социогуманитарной сфере.  2.10 Духовная модернизация казахстанского общества.  2.11 Изучение гуманитарных аспектов и формирование идейной платформы устойчивого развития казахстанского общества  2.12 Общенациональное единство, диалог традиций и религий.  2.13 Цифровизация в социогуманитарной сфере. Информационное общество. Цифровизация знаний. Цифровое пространство. Человек в информационном пространстве.  2.14 Исследование актуальных проблем современного языкознания: видеовербальная научная парадигма в лингвистике. Цифровизация государственного языка, реформа казахского языка на основе латинографического алфавита.  **3. Междисциплинарные исследования и разработки в области социально-гуманитарных наук.**  **4. Фундаментальные и прикладные исследования в области образования и наук:**  4.1 Актуальные проблемы высшего и послевузовского образования;  4.2 Инновационные технологии в сфере глобализации образования;  4.3 Исследования в области дошкольного и начального образования  4.4 Раннее развитие детей;  4.5 Актуальные проблемы среднего и профессионально-технического образования;  4.6 Актуальные вопросы цифровизации образования;  4.7 Исследование в области физической культуры и спорта;  4.8 Актуальные проблемы в области специального и инклюзивного образования;  4.9 Проблемы непрерывного образования;  4.10 Актуальные проблемы развитие в области науки.  **5. Фундаментальные и прикладные исследования в области математики, механики, астрономии, физики, химии, биологии, информатики и географии.** |
| **5) Наука о жизни и здоровье**  *Объем финансирования – 7 395,00 млн. тенге (в том числе на 2024 год – 2 150,00 млн. тенге, на 2025 год – 2 480,00 млн. тенге, на 2026 год – 2 765,00 млн. тенге)* | 1. Исследования в области эпидемиологии и охраны здоровья населения; 2. Биотехнологии и биоинформатика в области наук о жизни и здравоохранения; 3. Генная инженерия и клеточные технологии; 4. Фундаментальные и прикладные исследования в области медицины и геронтологии; 5. Передовые исследования в области медицины и общественного здравоохранения; 6. Фармация, биологически активные вещества, биологические и медицинские препараты; 7. Молекулярно-генетические и мультиомные исследования в области медицины и биологии; 8. Нейронаука; 9. Фундаментальные и прикладные исследования в области биологического разнообразия; 10. Междисциплинарные научные исследования и разработки. |
| **6) Национальная безопасность и оборона, биологическая безопасность**  *Объем финансирования – 1 107,00 млн. тенге (в том числе на 2024 год – 249,00 млн. тенге, на 2025 год – 370,00 млн. тенге, на 2026 год – 488,00 млн. тенге)* | **1.** **Фундаментальные научные исследования**  1.1 Общая теория национальной безопасности государства   * 1. Развитие военной организации государства   1.3 Криптология   1. **Прикладные научные исследования**    1. Обеспечение информационной безопасности    2. Исследования в области военной безопасности и военного искусства    3. Развитие оборонно-промышленного комплекса, вооружения и военной техники, военно-космических технологий    4. Противодействие терроризму и экстремизму   2.5 Обеспечение деятельности специальных государственных органов  2.6 Обеспечение деятельности правоохранительных органов  2.7 Исследования в области пожарной и промышленной безопасности, гражданской обороны, предупреждение и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера  2.8 Обеспечение биологической безопасности |

**3. Квалификационные требования к организации, научному руководителю и исследовательской группе, а также иные квалификационные требования, способствующие обеспечению результативности программ**

1. В конкурсе на программно-целевое финансирование участвуют юридические лица, аккредитованные в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности, а также автономные организации образования и их организации, в том числе в качестве соисполнителей.
2. Формируемая целевая научная, научно-техническая программа должна быть направлена на решение научно-технических заданий. По каждому научно-техническому заданию к финансированию может быть одобрена не более чем одна программа.

Целевая научная, научно-техническая программа может включать в себя несколько подпрограмм, направленных на решение конкретных задач в рамках целевой программы. Деление целевой программы на подпрограммы осуществляется, исходя из масштабности и сложности решаемых проблем, а также необходимости рациональной организации их решения с получением конкретного результата.

Исполнители должны обеспечить достижение конечных результатов в соответствии с поставленными целями и задачами программы.

1. Научный руководитель научной и (или) научно-технической программы(далее – Научный руководитель программы) должен иметь опыт научной и (или) научно-педагогической работы не менее 5 (пяти) лет, должен быть резидентом Республики Казахстан и соответствовать следующим минимальным квалификационным требованиям:

– наличие степени доктора философии (PhD), или доктора по профилю, или ученая степень (доктор/кандидат наук). При этом прохождение процедуры признания эквивалентности дипломов, полученных за рубежом, не требуется;

– область научных исследований научного руководителя программы и (или) его опыт научно-исследовательской и (или) научно-педагогической работы должны соответствовать направлению научной программы;

– наличие опыта руководства научными проектами и (или) программами желательно.

**Научный руководитель программы, должен иметь с 2019 года, включительно:**

* 1. **Для отраслей в области естественных наук, инжиниринга и технологий:**

***для фундаментальных исследований:***

– не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, входящих в первые три квартиля (Q1, Q2, Q3) по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).

***для прикладных исследований:***

– не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, имеющих ненулевой импакт-фактор в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 35 (тридцати пяти);

– либо не менее 1 (одной) статьи в вышеуказанных научных изданиях и не менее 1 (одного) зарубежного или международного патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics).

* 1. **Для отраслей в области медицины и здравоохранения, сельскохозяйственных и ветеринарных наук:**

***для фундаментальных и прикладных исследований:***

– не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, имеющих ненулевой импакт-факторв базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 35 (тридцати пяти);

– либо не менее 1 (одной) статьи в вышеуказанных научных изданиях и не менее 1 (одного) зарубежного или международного патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics).

**3.3.** **Для отраслей в области социальных и гуманитарных наук:**

***для фундаментальных и прикладных исследований:***

– не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 25 (двадцати пяти);

либо:

– не менее 10 (десяти) статей в журналах, рекомендованных Комитет по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (далее – КОКНВО) к публикации основных результатов научных исследований.

3.4. **Для научных руководителей программ, поданных по приоритету «Национальная безопасность и оборона, биологическая безопасность»** **и (или) содержащих сведения, составляющие государственные секреты, а также служебную информацию ограниченного распространения**, требования 3.1, 3.2, 3.3 не распространяются. Для данной категории научный руководитель программы с 2019 года, включительно, должен иметь:

- не менее 8 (восьми) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.

4. В качестве статей или обзоров в журналах из баз Web of Science (в том числе – Science Citation Index Expanded, Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index) и Scopus засчитываются только публикации, индексированные (присутствующие) в этих базах и имеющие тип Article (Статья), Review (Обзор) или Article in Press (Статья в печати). Квартиль журнала по базе данных Web of Science и процентиль журнала по CiteScore в базе Scopus учитывается за год публикации либо последний на момент подачи заявки.

Статьи и обзоры, опубликованные в журналах, индексация которых в базе Scopus на момент подачи заявки прекращена за различные нарушения (лист Discontinued titles в файле «Source title list» на странице https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works/content), не учитываются.

5. В разделе «Основая информация» в информационной системе Центра должен быть приведен список публикаций, соответствующих требованиям пункта 3 раздела 3 настоящей конкурсной документации, с полным библиографическим описанием, обязательным указанием квартилей и/или процентилей журналов по базе данных Web of Science и/или Scopus, а также DOI или URL.

6. Публикации научных руководителей программ в изданиях, рекомендованных КОКНВО, учитываются только в том случае, если приведен URL адрес веб-страницы на оригинальном сайте журнала, по которому она находится в сети Интернет, либо ее Digital Object Identifier (DOI), кроме научных и научно-технических программ, поданных по приоритету «Национальная безопасность и оборона, биологическая безопасность» и (или) содержащих сведения, составляющие государственные секреты и для служебного пользования.

К статье в научном издании, рекомендованном КОКНВО, приравниваются следующие публикации:

– статья или обзор в зарубежном научном издании, индексируемом в базе данных Web of Science и (или) Scopus;

– либо патент на изобретение или акт внедрения;

– либо монография с вкладом научного руководителя программы.

7. В состав группы могут быть привлечены не более 30 (тридцати) % (от общего числа членов исследовательской группы, не включая научного руководителя программы) инженеров с производства, являющихся резидентами Республики Казахстан, и (или) зарубежных ученых (за исключением научных руководителей программ, содержащих сведения, составляющие государственные секреты и служебную информацию ограниченного распространения). Зарубежный ученый должен соответствовать требованиям раздела 3 настоящей конкурсной документации, предъявляемым к научным руководителям программ, за исключением требования о наличии резидентства РК.

8. Не менее 30 (тридцати) % членов исследовательской группы должны быть из числа специалистов, ученых, докторантов и (или) магистрантов возрастом не старше 40 (сорока) лет включительно на момент подачи конкурсной заявки.

9. Физическое лицо (из числа членов исследовательской группы), в том числе руководители организаций, вправе быть в качестве научного руководителя программы не более чем в одной программе, при этом не допускается его участие в качестве исполнителя в других программах, в рамках данного конкурса.

10. Физическое лицо (из числа членов исследовательской группы), не являющееся научным руководителем программы, вправе быть исполнителем не более чем в двух программах в рамках данного конкурса.

Доработке подлежат все заявки, превышающие требования пунктов 11 или 12 раздела 3 настоящей конкурсной документации.

11. По итогам конкурса на программно-целевое финансирование, уполномоченным органом в области науки может быть определена головная организация по научной, научно-технической программе, которая осуществляет сопровождение ее реализации и координацию деятельности организаций-исполнителей в рамках выполняемой программы. Головная организация несет ответственность за реализацию координируемой ею целевой научной, научно-технической программы.

12. Ожидаемые результаты в рамках реализации программы должны быть обусловлены и обоснованы в соответствии с запрашиваемым объемом финансирования.

13. Программное обеспечение, оборудование, приборы, приобретенное (-ые) Исполнителем для обеспечения процесса создания научно-технической продукции в рамках Договора и за счет средств Договора, закрепляются на балансе Исполнителя.

**4. Необходимые документы для участия в конкурсе**

1. Копия свидетельства об аккредитации заявителя – субъекта научной и (или) научно-технической деятельности;

2. Заявка на участие в конкурсе согласно приложению 1. Аннотация представляется на государственном, русском и английском языках, а пояснительная записка и расчет запрашиваемого финансирования - на государственном либо русском, а также английском языках;

3. Положительное заключение локальной и (или) центральной комиссии по вопросам биоэтики (для биомедицинских исследований над людьми и животными).

4. Соглашение о вкладе со стороны частного партнера (о частичном обеспечении программы необходимыми ресурсами, в том числе финансовыми, за исключением программ прикладных исследований в области обеспечения национальной безопасности и обороны, использования атомной энергии, общественных, гуманитарных и социальных наук), по фундаментальным исследованиям желательно, по прикладным исследованиям обязательно, не менее 1 % от общей суммы заявки на весь период реализации программы.

Софинансирование, внесенные частным партнером, будут зачисляться пропорционально объему финансирования на соответствующий год, определенному на период реализации программы, при этом в первый год - до заключения договора с заявителями, которые были одобрены для финансирования на основании решений национальных научных советов, последующие перечисления осуществляются в течении 3-х месяцев на основании положительного решения ННС по отчетам.

5. Для реализации научно-технических заданий с объёмом финансирования более 1 000,0 млн. тенге, организации заявители должны сформировать инновационно-образовательные консорциумы (в соответствии с подпунктом 22) статьи 1 Закона «Об образовании» Республики Казахстан от 27 июля 2007 года).

При этом количество участников консорциума должно составлять не менее 3 (трех) (ОВПО, научные организации, предприятия-партнеры).

Участники консорциума несут солидарную ответственность за реализацию программы. При этом соглашение должно содержать сведения о доли участия каждой из сторон и распределении объёмов финансирования средств программы.

Участниками консорциума не могут быть лица, являющиеся банкротом, находящимся на стадии ликвидации, санации и (или) лжепредприятием *(подтверждением является справка о признании юридического лица бездействующим юридическим лицом или причастности его участников к бездействующим юридическим лицам).*

6. Участниками программы не допускает закуп товаров, работ и услуг у софинансирующих сторон.

7.Софинансирующая организация не может выступать в качестве соисполнителя программы и не может быть участником консорциума.

**5. Требования к форме и содержанию заявки на участие в конкурсе на программно-целевое финансирование научных, научно-технических программ, объем и условия вклада со стороны частного (ых) партнера (ов)**

1. Заявка на участие в конкурсе составляется согласно приложению 1. Аннотация составляется на государственном, русском и английском языках, а пояснительная записка и расчет запрашиваемого финансирования – на государственном либо русском, а также английском языках. Заявка, содержащая сведения, составляющие государственные секреты, а также служебную информацию ограниченного распространения, составляется на государственном либо русском языках.

2. Заявка должна содержать информацию о сроке реализации программы – до 27 месяцев.

3. Заявка должна соответствовать выбранному научно-техническому заданию согласно приложению 2 с обязательным указанием номера технического задания.

4. Подтверждением намерения сторон является соглашение о вкладе в произвольной форме с указанием названия программы, сроков реализации, суммы вклада или необходимых ресурсов, а также подписанное и заверенное печатями двух сторон.

За каждые 5% софинансирования от общей стоимости программы на этапе ее рассмотрения национальным научным советом добавляется 1 балл, но в совокупности не более 4 баллов *(согласно Положению о ННС).*

В случаях отказа частного партнера от намерения вклада в ходе реализации программы либо отсутствия равнозначной замены, по решению ННС может быть прекращено финансирование программы.

5. Заявки должны соответствовать принципам и нормам академической и исследовательской этики.

6. Необходимо отразить уровень технологической готовности разработок по шкале от 0 до 9 на этапе подачи заявки и завершения программы в пункте 2.3 главы 2 приложения 1 конкурсной документации.

Уровень технологической готовности указываются в соответствиии с приказом Комитета науки МНВО РК № 112-НЖ от 18 июля 2023 года «Об утверждении Методики определения уровня технологической готовности (TRL) научных организаций и исследовательских университетов, и их разработок».

**6. Процесс подачи заявки на конкурс**

1. Заявитель подает заявку на конкурс в Комитет науки в электронном виде, заверенную электронной цифровой подписью руководителя программы и заявителя, а также членов исследовательской группы, являющихся резидентами Республики Казахстан, через информационную систему АО «Национальный центр государственной научно-технической экспертизы» (далее – Центр) по ссылке: www.is.ncste.kz. В соответствии с Правил экспертизы, после подписания заявки присваивается индивидуальный регистрационный номер (далее – ИРН) в информационной системе Центра.

2. Заявки, содержащие сведения, составляющие государственные секреты, а также служебную информацию ограниченного распространения, предоставляются в соответствии с законодательством Республики Казахстан о государственных секретах, в бумажном виде (в 2-х экземплярах) и на CD-диске (2 шт.).

Заявки подаются в бумажном и электронном варианте (на диске) на государственном или русском языках. Бумажный носитель подшивается как брошюра с описью, на последней странице делается итоговая запись с указанием количества листов (количество листов секретных и несекретных) и скрепляется наклейкой с печатью. Бумажному носителю присваивается инвентарный номер, диск с электронным вариантом заявки должен иметь ИРН.

Справка-обоснование о присвоении грифа секретности заявки со ссылкой на статьи Ведомственного перечня сведений РК (далее – ВПС РК), утвержденная на заседании постоянно действующей комиссии по защите государственных секретов субъекта, подшивается в заявку.

При этом заявки содержащие сведения, составляющие госсекреты, информацию ограниченного распространения обязательны для уведомления в Комитет национальной безопасности.

Пересылка заявок, содержащих сведения, составляющие государственные секреты, а также служебную информацию ограниченного распространения в пределах Республики Казахстан производится, как правило, фельдъегерской службой или через АО «Казпочта» - «Республиканская служба специальной связи» (АО «Казпочта – РССС»). При этом обязательно необходимо указать на конверте (пакете) гриф секретности и пометку «Для служебной информации ограниченного распространения».

2.1 Заявки, содержащие служебную информацию ограниченного распространения оформляются в соответствии с требованиями постановления Правительства Республики Казахстан от 24 июня 2022 года № 429 «Об утверждении Правил отнесения сведений к служебной информации ограниченного распространения и работы с ней» на условиях соблюдения конфиденциальности служебной информации ограниченного распространения.

2.2. В приложениях, где имеется указание на место для печати – печать обязательна.

**3. Заявки направляются заявителю для доработки в следующих случаях:**

1) несоответствия оформления заявки согласно Приложению 1 и непредставление требуемых документов раздела 4 настоящей конкурсной документации;

2) наличие фактов дублирования темы или содержания объекта ГНТЭ с ранее поданными и прошедшими ГНТЭ, либо одновременно поданными в рамках текущего конкурса;

3) отсутствия у участника конкурса на программно-целевое финансирование свидетельства об аккредитации субъекта научной и (или) научно-технической деятельности, указанных в разделе 4 настоящей конкурсной документации;

4) несоответствия научного руководителя требованиям раздела 3 настоящей конкурсной документации;

5) несоответствия ожидаемых результатов требованиям раздела 7 настоящей конкурсной документации;

6) превышения количества подаваемых заявок, указанного в пункте 11 раздела 3 настоящей конкурсной документации;

7) непредоставления соглашения о вкладе со стороны частного партнера по прикладному проекту.

Заявитель направляет доработанную заявку через информационную систему Организатора в течение 3 (три) рабочих дней со дня получения указанных замечаний от Организатора.

Со дня получения доработанных заявок от заявителей, Организатор производит проверку на устранение ранее указанных замечаний. В случае неустранения замечаний заявителем, Организатор возвращает заявку Заказчику в течение 3 (три) рабочих дней.

**7. Требования к ожидаемым результатам по итогам реализации научных и (или) научно-технических программ**

1. Прямые и конечные результаты программы должны соответствовать в полном объеме выбранному научно-техническому заданию в рамках программно-целевого финансирования.

2. По итогам реализации научных и (или) научно-технических программ должны быть достигнуты результаты, приведенные в научно-технических заданиях Приложения 2 настоящей конкурсной документации.

При этом ожидаемые результаты определяются от объёма финансирования указанных в соответствующих научно-технических заданиях.

В обязательном порядке не менее 50 % авторов статей и/или обзоров/патента должны быть членами исследовательской группы; значения процентиля и квартиля в международных базах данных Web of Science и Scopus указываются за год опубликования или на момент рассмотрения отчета.

3. Подготовленная в результате реализации программы научно-техническая продукция (*новые технологии, методики, программное обеспечение, техническая документация, рекомендации для решения проблем, научно-технические, опытно-конструкторские и опытно-промышленные разработки, географические, геологические, сейсмические и другие карты, новые материалы, вещества, оборудование, препараты, средства и другие)* наряду с охранным документом, актом внедрения, рекомендациями по внедрению, лицензионным соглашением, заявкой на проект коммерциализации может быть представлена в виде документального подтверждения, заверенного руководителем организации-исполнителя с приложением фотографий, видео, и иной информации.

4. Акт внедрения должен содержать данные о достигнутом и (или) ожидаемом социально-экономическом эффекте.

5. При публикации научной работы, результатов исследований (статьи, обзоры, охранные документы, в том числе патенты, монографии, материалы конференций, форумов и симпозиумов, учебные пособия и др.), полученных в ходе и (или) после завершения программы, авторы в обязательном порядке должны ссылаться на программу и источник финансирования (Комитет науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан). *Текст о финансировании в англоязычных публикациях должен быть следующим: «This research has been/was/is funded by the Committee of Science of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Grant No. BR00000000)», где BR00000000 - ИРН программы.*

6. Право на опубликование ИРН, наименования одобренной программы и заявителя, фамилии, имени, отчества руководителя программы, аннотации заявки, ожидаемых результатов, и аннотации полученных результатов за каждый год реализации программы (в печатной и (или) электронной форме) без истребования согласия заявителя и (или) руководителя программы, предоставляется Центру.

Для популяризации науки, распространения информации о результатах, повышения вероятности их внедрения и коммерциализации для каждой программы должен быть создан отдельный веб-сайт, на котором должны быть указаны краткая информация о программе: актуальность, цель, ожидаемые и достигнутые результаты, имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, если имеются) и ссылками на соответствующие профили, список публикаций (со ссылками на них) и патентов; информация для потенциальных пользователей, а также другая важная для общества информация. Информация на веб-сайте должна регулярно обновляться (не реже 2 раз в год). По каждой научной публикации в рамках программы на ее сайте и в социальных сетях и (или) средствах массовой информации должна быть опубликована информация о ее содержании и возможном применении.

7. Полученные в рамках программы результаты научных исследований подлежат обязательному государственному учету в Центре в установленном законодательством порядке.

8. Не допускается внесение изменений в календарный план работ к заключенным договорам.

9. Все отчеты по программам, включая достигнутые результаты, должны быть проверены в лицензионных системах (платформе) обнаружении заимствований. Сведения о проведенной проверке должны быть отражены в отчетах.

10. Администратор программы оставляет право за собой проводить ежегодный постреализационный мониторинг и в случае выявления недостижения показателей в праве истребовать неустойку.

**8. Финансирование программы**

1. Реализация программ, одобренных к финансированию, должна осуществляться в Республике Казахстан.

2. Средства целевого финансирования распределяются научным руководителем программы.

3. Средства целевого финансирования для достижения целей, задач и ожидаемых результатов заявки должны быть направлены на виды расходов, непосредственно связанных с проведением научных исследований, указанных в заявке на участие в конкурсе на программно-целевое финансирование научных и (или) научно-технических программ, подготовленной в соответствии с Правилами финансирования, и утвержденных решением ННС.

4. Неэффективное и необоснованное использование средств программно-целевого финансирования несет за собой ответственность заявителя и руководителя программы, установленную законодательством Республики Казахстан.

5. Организацией исполнителем программ не допускается удержание средств из программно-целевого финансирования.

6. Договор на реализацию программы с победителями конкурса на программно-целевое финансирование заключается по форме согласно приложению 3 настоящей конкурсной документации, в которую могут вноситься изменения и дополнения в установленном законодательством порядке. Ожидаемые результаты программы, указанные в договоре, должны соответствовать календарному плану и ожидаемым результатам, указанным в техническом задании программы и заявке.

7. Заявитель обеспечивает ведение учета и отчетности по программе в установленном законодательством порядке.

8. Оплата расходов по статье «Оплата труда» не должна превышать 60 % от заявленной суммы научно-технического задания, включая налоги.

9. В случае не достижения результатов программы, указанных в техническом задании, по решению ННС организация заявитель и научный руководитель отстраняются от участия в последующих конкурсах ПЦФ, объявляемых Комитетом науки, до тех пор, пока результаты не будут достигнуты (о достижении результатов уведомляются Комитет науки и Центр), но не более чем на 2 года. В случае выявления фактов нарушения научной этики (плагиата и ложного соавторства, дублирования, присвоения чужих данных, фабрикации и фальсификации научных данных и др.) либо неодобрения промежуточного или итогового отчета по программе решением ННС, организация заявитель и научный руководитель отстраняются на 3 года от участия в последующих конкурсах, объявляемых Комитетом науки.

Приложение 1

к Конкурсной документации

на программно-целевое финансирование

по научным, научно-техническим

программам на 2024-2026 годы

**Заявка**

**на реализацию научной, научно-технической программы в рамках программно-целевого финансирования**

**Заявка состоит из следующих частей:**

1) Аннотация;

2) Пояснительная записка;

3) Расчет запрашиваемого финансирования.

**1. Аннотация**

Аннотация содержит краткое описание цели программы, проблем, на исследование которой она направлена, основных подходов к проведению исследований, ожидаемых результатов, актуальности решаемых в результате исследований задач для целей социально-экономического развития в масштабах Республики Казахстан, указанных в государственных стратегических и программных документах, степени влияния результатов исследований на соответствующую отрасль экономики, сферу общественных отношений и (или) отрасль науки, практической значимости результатов исследований, то есть степени их готовности для коммерциализации или в ином качестве для решения актуальных задач социально-экономического и научно-технического развития Республики Казахстан.

Объем аннотации не должен превышать 800 слов.

**2. Пояснительная записка**

Содержание пояснительной записки включает следующие (при этом таблицы, схемы, диаграммы, на которые имеются ссылки в форме заявки, выносятся в приложение к пояснительной записке, и не учитываются при расчете количества слов в соответствующих разделах и общего количества страниц заявки).

**1. Общая информация**

1.1. Наименование темы научной, научно-технической программы [не более 20 слов].

1.2. Наименование приоритетного и специализированного научного направления.

1.3. Область и вид исследования.

1.4. Номер выбранного технического задания

1.5. Стратегически важная государственная задача, для решения которой разработана программа.

1.6. Место реализации программы.

1.7. Предполагаемая дата начала и завершения программы, ее продолжительность в месяцах.

1.8. Организация-заявитель программы.

1.9. Исполнители программы (указать наименование всех субъектов, участвующих в реализации программы).

1.10. Запрашиваемая сумма программно-целевого финансирования (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге).

1.11. Ключевые слова, характеризующие отрасль и направление программы для подбора независимых экспертов.

**2. Общая концепция программы** [не более 850 слов].

2.1. Вводная часть [не более 250 слов].

Указываются краткое описание идеи программы.

2.2. Цель программы [не более 100 слов].

Цель излагается лаконично и конкретно, должна соответствовать теме программы и стратегически важной государственной задаче, для решения которой разработана программа, быть достижимой и отражать характер решения, которое ожидается получить в результате реализации программы.

2.3. Задачи программы [не более 700 слов].

В этом разделе описывается способ достижения цели программы посредством логически взаимосвязанных, последовательных задач. Приводится перечень поставленных задач:

1) измеримыми показателями решения задачи;

2) кратким обоснованием роли каждой из задач в достижении цели программы и взаимосвязи с другими задачами и ожидаемыми результатами программы;

3) Необходимо отразить уровень технологической готовности разработок по шкале от 0 до 9 на этапе подачи заявки и завершения программы в пункте 2.3 главы 2 приложения 1 конкурсной документации.

Уровень технологической готовности указываются в соответствиии с приказом Комитета науки МНВО РК № 112-НЖ от 18 июля 2023 года «Об утверждении Методики определения уровня технологической готовности (TRL) научных организаций и исследовательских университетов, и их разработок»;

4) другими важными, по мнению заявителя, параметрами.

**3. Научная новизна и значимость программы** [не более 3 000 слов].

Раздел включает следующую информацию:

1) научный задел к разработке программы, обоснование научной новизны с обязательным обзором предшествующих научных исследований, проведенных в мире и Республике Казахстан, относящихся к теме программы, и их взаимосвязь с настоящей программой (в контексте должны быть указаны ссылки на использованную в обзоре литературу, полная расшифровка которой должна быть представлена в разделе 8 "Библиография"), (при наличии указываются предварительные результаты и (или) ранее полученные заявителем результаты, относящиеся к теме программы);

2) соответствие программы стратегически важной государственной задаче, для решения которой она разработана, применимость результатов для решения стратегически важной государственной задачи, значимость программы в национальном и международном масштабах, влияние ожидаемых результатов на развитие науки и технологий, ожидаемый социальный и экономический эффект;

3) научные и технологические нужды, обосновывающие важность результатов программы (при наличии, включить социальный спрос и (или) экономическую и индустриальную заинтересованность, другие подтверждающие данные);

4) конкурентоспособность ожидаемых результатов программы, их сравнение с известными имеющимися аналогами в Республике Казахстан и мире, опыт решения аналогичных задач в мире, его применение в рамках программы;

5) принципиальные отличия идеи программы от существующих аналогов, или конкурирующих идей. Если идея или результат исследования уже существуют в мире и (или) в Казахстане, необходимо обосновать, почему вложения в программу все же выгодны;

6) Если одним из конечных результатов программы

продукт, необходимо описать сложившийся в настоящее время уровень техники в предметной области программы;

7) В случае, если программа является продолжением ранее проведенных заявителем научных исследований или содержит элементы ранее профинансированных и завершенных научных исследований, необходимо четко и лаконично изложить взаимосвязь программы с ранее проведенными научными исследованиями и его отличия от них.

**4. Методы исследования и этические вопросы** [не более 3 500 слов].

Раздел включает следующую информацию:

1) описание основных научных вопросов и гипотез программы, обоснование исследовательской стратегии и подходов, применяемые в программе типы исследований (описательные, корреляционные и/или экспериментальные), последовательность проведения исследований;

2) краткое описание наиболее важных экспериментов;

3) описание методов исследования, используемых в программе как обоснование способов достижения поставленных целей, их взаимосвязь с целью и задачами программы, между собой;

4) методы сбора первичной (исходной) информации, ее источники и применение для решения задач программы, способы обработки данных, а также обеспечения их достоверности и воспроизводимости;

5) условия оформления и разделения прав интеллектуальной собственности на результаты исследования (необходимо указать какой способ защиты интеллектуальной собственности будет выбран, обосновать выбор).

**5. Исследовательская группа и управление программой**.

Описываются схема управления программой, в том числе порядок взаимодействия между исполнителями, способы координации их работы и принятия решений по вопросам реализации программы.

Состав исследовательской группы оформляется согласно таблице 1. Указываются подробные данные не менее чем 70% (семьдесят процентов) планируемого штата (основной персонал исследовательской группы). Для дополнительного персонала (до 30% членов исследовательской группы, которые будут привлечены в случае получения гранта), в таблице указываются их позиция и роль в проекте, характер выполняемой работы и подходы, которые будут применены для их отбора.

Для научного руководителя программы должны быть указаны все публикации, подтверждающие его соответствие требованиям конкурсной документации, в том числе с индексом цитирования, квартилем (процентилем) издания и ссылками на сведения о публикациях в соответствующих наукометрических базах (DOI). Необходимо указать, какими программами он руководил в течение 5 (пяти) лет, предшествующих дате подачи заявки, и какие результаты в рамках них были получены.

Должны быть приведены сведения о публикациях основного персонала исследовательской группы по направлению программы (всего не менее 10 публикаций членов исследовательской группы) с индексом цитирования и ссылками на сведения о публикациях в соответствующих наукометрических базах. Фамилии членов исследовательской группы должны быть подчеркнуты.

Договор о создании инновационно-образовательного консорциума для выполнения по научно-техническим заданиям с объёмом финансирования более 1 000,0 млн. тенге количество участников консорциума должно составлять не менее 3 (ОВПО, научные организации, предприятия-партнеры).

**6. Исследовательская среда** [не более 1 500 слов].

Раздел включает следующую информацию:

1) обоснование участия каждого исполнителя в программе, исходя из их роли, задела и вклада в достижение цели программы, (исполнителями программы считаются субъекты научной и (или) научно-технической деятельности, участвующие в реализации программы в течение всего периода);

2) привлечение к реализации программы сторонних организаций с обоснованием необходимости привлечения каждой организации, описанием ее роли в программе, характера выполняемой работы и вклада в достижение цели и ожидаемых результатов;

3) описание имеющейся у исполнителей материально-технической базы (оборудование, приборы, инвентарь, транспорт, здания, сооружения и др.), непосредственно используемой для реализации программы, с указанием направления ее использования и членов исследовательской группы, имеющих навыки для работы с научно-исследовательским оборудованием;

4) ключевые отечественные и международные связи (коллабораторы и партнеры), используемые для реализации программы, с указанием характера и обоснованием их использования, использование инфраструктуры других отечественных и зарубежных организаций (лабораторий) с обоснованием;

5) обоснование мобильности: (1) научные командировки и их влияние на реализацию программы, (2) периоды работы на базе организаций-партнеров и их влияние на реализацию программы. Для каждой зарубежной командировки коротко указываются цель, ожидаемый результат командировки и вклад исполнителя в достижение цели программы.

**7. Обоснование запрашиваемого финансирования** [не более 3 000 слов].

Раздел включает следующую информацию:

1) сводный расчет по программе (бюджет) согласно таблице 2. Бюджет программы распределяется научным руководителем программы в соответствии с планом работ и не может быть направлен на иные статьи расходов, не связанные с данной программой.

В статье «Оплата труда (включая налоги и другие обязательные платежи в бюджет)» указываются расходы, подлежащие выплате в качестве вознаграждения за труд членам исследовательской группы программы, включая постдокторантов, студентов докторантуры, магистратуры и бакалавриата, а также лиц, осуществляющих финансово-экономическое и юридическое сопровождение, с учетом индивидуального подоходного налога и обязательного пенсионного взноса согласно таблице 3. В расчете также учитывается выплата отпускных, кроме выплат компенсационного и стимулирующего характера. В статье также указываются расходы на выплату социального налога, социальное страхование и другие обязательные платежи в бюджет.

В статье «Служебные командировки» указываются все расходы, связанные с командировками в пределах и за пределы Республики Казахстан, напрямую связанные с проведением исследований, включая участие в конференциях, семинарах, симпозиумах, выезды для использования инфраструктуры других организаций согласно таблице 4 (по билетам (авто, железнодорожные, авиа билеты) прилагать ценовые предложения с сайтов обслуживаемых компаний, проект плана командировок). При заполнении данной таблицы необходимо руководствоваться Правилами о служебных командировках в пределах Республики Казахстан работников государственных учреждений, содержащихся за счет средств государственного бюджета, утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан от 22 сентября 2000 года № 1428 и постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 мая 2008 года № 256 «Об утверждении Правил возмещения расходов на служебные командировки за счет бюджетных средств, в том числе в иностранные государства».

В статье «Научно-организационное сопровождение, прочие услуги и работы» указываются расходы на услуги, приобретаемые исполнителем у субъектов предпринимательства, результат которых необходим для достижения цели программы, в том числе (1) услуги научных лабораторий коллективного пользования и других лабораторий, (2) услуги организаций соисполнителей, (3) организационные взносы за участие в конференциях, семинарах, симпозиумах, (4) на патентование научных результатов, полученных в результате проекта, (5) публикацию результатов исследований, (6) приобретение аналитических материалов согласно таблице 5 (по приобретаемым товарам, работам, услугам приложить не менее 1 (одного) ценового предложения и (или) прайс-листа). В случае, если зарубежные ученые и сотрудники других организаций, участвующие в реализации программы, являются членами исследовательской группы, расходы на их участие отражаются в разделе «Оплата труда».

В статье «Приобретение материалов (для физических и юридических лиц), приобретение оборудования и (или) программного обеспечения (для юридических лиц)» указываются все затраты на материалы и расходы на приобретение оборудования и программного обеспечения, необходимые для достижения цели программы, в том числе химические реактивы, растворители, стандартные образцы, расходные лабораторные материалы, запасные части для научно-исследовательского оборудования, горюче-смазочные материалы и другие согласно таблице 6 (по приобретаемым товарам, работам, услугам приложить не менее 1 (одного) ценового предложения и (или) прайс-листа). При этом приобретение оборудования и программного обеспечения не допускается физическим лицам.

В статье «Расходы на аренду, эксплуатационные расходы оборудования и техники, используемых для реализации исследований» указываются расходы на аренду помещений, оборудования и техники, необходимых для достижения цели проекта, при отсутствии соответствующих помещений у заявителя, а также расходы на коммунальные услуги, связанные с реализацией проекта и на обслуживание помещений, оборудования и техники, непосредственно задействованных в проведении исследований согласно таблице 7 (по приобретаемым товарам, работам, услугам приложить не менее 1 (одного) ценового предложения и (или) прайс-листа);

2) расчеты к каждой статье расходов согласно таблицам 3 – 7.

3) краткие пояснения к содержанию и расчету величины каждой статьи расходов с обязательным обоснованием их необходимости для достижения цели, задач и ожидаемых результатов программы, а также указанием источников информации о ценах, на основании которого рассчитана соответствующая статья расходов.

Общая сумма всех статей расходов представляет собой запрашиваемую сумму для финансирования и должна быть эквивалентна сумме, заявленной в пункте 1.10. раздела «Общая информация».

**8. План реализации программы**

Раздел включает детальный, последовательный план работ по реализации программы согласно таблице 8.

**9. Ожидаемые результаты программы** [не более 2 000 слов].

Ожидаемые результаты, предусмотренные программой, должны быть не ниже результатов, предусмотренных в научно-техническом задании. Во взаимосвязи результаты должны обеспечивать комплексное решение, предусматривающее влияние на все аспекты стратегически важной государственной задачи.

Результаты программы описываются с указанием количественных и качественных характеристик и формы реализации. Приводится обоснование результата в соответствии с целью и задачами программы.

Независимо от требований конкурсной документации, в результате реализации программы должны быть обеспечены:

1) публикация статей в международных рецензируемых научных журналах (предположительные издания для опубликования результатов программы, индекс цитирования издания со ссылкой на информацию об издании в соответствующей наукометрической базе). Требования по количеству статей по результатам исследований устанавливаются в конкурсной документации. Каждая статья должна содержать информацию об идентификационном регистрационном номере и наименовании программы, в рамках которого она профинансирована, с указанием программно-целевого финансирования в качестве источника.

2) опубликование монографий, книг и (или) глав в книгах зарубежных и (или) казахстанских издательств;

3) получение патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском), казахстанском или евразийском патентном бюро;

4) разработка научно-технической, конструкторской документации;

5) мероприятия по пилотному внедрению результатов программы и (или) распространению знаний и результатов, полученных при реализации программы, среди потенциальных пользователей, сообщества ученых и широкой общественности;

6) другие измеримые результаты в соответствии с требованиями конкурсной документации и особенностями проекта. Дополнительно, в разделе указываются:

1) область применения, целевые потребители, социальный, экономический, экологический, научно-технический, мультипликативный и (или) иной эффект каждого из ожидаемых результатов в соответствии со стратегически важной государственной задачей, для решения которой разработана программа с обоснованием;

2) влияние ожидаемых результатов на развитие основного научного направления и смежных областей науки, и технологий;

3) применимость и (или) возможность коммерциализации полученных научных результатов.

4) другие прямые и косвенные результаты программы с указанием их качественных и количественных характеристик.

**10. Библиография**

В разделе указываются публикации, ссылки на которые были указаны в пункте 3 «Научная новизна и значимость программы».

Каждая публикация должна содержать полное наименование журнала, номер издания, год издания, номера страниц, полное наименование статьи, имена всех авторов статьи.

**Приложение:**

1) план внесения вклада в реализацию программы со стороны партнера по аналогии с таблицей 9 (для прикладных научных исследований).

**3. Расчет запрашиваемого финансирования**

Часть «Расчет запрашиваемого финансирования» оформляется в виде таблиц 2 - 7, обосновывающих расчет объема, запрашиваемого для реализации программы финансирования, которые заполняются в информационной системе центра экспертизы.

Пояснения к расчетам приводятся в разделе 7 «Обоснование запрашиваемого финансирования» в части «Пояснительная записка».

**Таблица 1** – Состав исследовательской группы по проведению научных исследований, включая зарубежных ученых, молодых ученых (постдокторантов, студентов докторантуры, магистратуры и бакалавриата)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Ф.И.О. (при его наличии), образование, степень, ученое звание[[1]](#footnote-1) | Основное место работы, должность[[2]](#footnote-2) | Индекс Хирша, идентификаторы ResearcherID, ORCID, Scopus Author ID (при наличии) | Роль в проекте или программе, а также характер выполняемой работы | Краткое обоснование участия |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Таблица 2** – Сводный сметный расчет расходов по запрашиваемой сумме

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование статьи расходов | Объем финансирования, тыс. тенге | | | |
| Всего | 20\_\_\_ год  (1-й год) | 20\_\_\_ год  (2-й год) | 20\_\_\_ год  (3-й год) |
| 1. | Оплата труда (включая налоги и другие обязательные платежи в бюджет) |  |  |  |  |
| 2. | Служебные командировки |  |  |  |  |
| 3 | Научно-организационное сопровождение, прочие услуги и работы |  |  |  |  |
| 4. | Приобретение материалов (для физических и юридических лиц), приобретение оборудования и (или) программного обеспечения (для юридических лиц) |  |  |  |  |
| 5. | Расходы на аренду, эксплуатационные расходы оборудования и техники, используемых для реализации исследований |  |  |  |  |
| Итого | |  |  |  |  |

**Таблица 3** – Оплата труда (включая налоги и другие обязательные платежи в бюджет)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Позиция | Оплата труда, тенге | | | | | | | | | | | | |
| 1-й год | | | | 2-й год | | | | 3-й год | | | | Всего (гр.6+ гр.10+ гр.14) |
| Занятость (полная / не полная) | Оплата труда, тенге в месяц | Кол-во  месяцев  работы | Сумма (гр.3× гр.4× гр.5) | Занятость (полная / не полная) | Оплата труда, тенге в месяц | Кол-во  месяцев  работы | Сумма (гр.7× гр.8× гр.9) | Занятость (полная / не полная) | Оплата труда, тенге в месяц | Кол-во месяцев работы | Сумма (гр.11× гр.12×  гр.13) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1. | Основной персонал исследовательской группы |  |  | х |  |  |  | х |  |  |  | х |  |  |
| 1.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Дополнительный персонал |  |  | х |  |  |  | х |  |  |  | х |  |  |
| 2.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Итого фонд оплаты труда  (гр.1+гр.2) | х | х | х |  | х | х | х |  | х | х | х |  |  |
| 4. | Налоги и другие обязательные платежи в бюджет, (итого гр.4.1+ гр.4.2+ гр.4.3) | х | х | х |  | х | х | х |  | х | х | х |  |  |
| 4.1 | Расчет расходов на уплату социального налога | х | х | х |  | х | х | х |  | х | х | х |  |  |
| 4.2 | Расчет расходов на уплату социальных отчислений в Государственный фонд социального страхования | х | х | х |  | х | х | х |  | х | х | х |  |  |
| 4.3 | Отчисления на обязательное медицинское страхование | х | х | х |  | х | х | х |  | х | х | х |  |  |
| Всего  (гр.3+ гр.4) | | х | х | х |  | х | х | х |  | х | х | х |  |  |

**Таблица 4** – Служебные командировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Пункт назначения (страна, город наименование населенного пункта) | Норма возмещения суточных расходов на 1 чел (2 х месячный расчетный показатель) (тенге) | Норма расходов по найму жилого помещения в сутки на 1 человека (тенге) | Среднегодовое количество человеко/ дней для расчета суточных расходов (человеко/дней) | Среднегодо вое количество человеко/ дней для расчета расхода по найму жилого помещения (человеко/ дней) | Среднегодо вое количество командируе мых человек (человек) | Средняя стоимость одного проезда в оба конца (тенге) | Сумма расходов (тысяч тенге) (гр.3 х гр.5 + гр.4 х гр.6+ гр. 7 х гр.8)/1000 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | 20\_\_\_год (1-й год) всего | | | | | | х |  |
| 1.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | 20\_\_\_год (2-й год) всего | | | | | | х |  |
| 2.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | 20\_\_\_год (3-й год) всего | | | | |  | х |  |
| 3.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого (гр. 1 + гр. 2 + гр. 3) | | | | | | | х |  |

**Таблица 5** – Научно-организационное сопровождение, прочие услуги и работы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование | Единица измерения | | Кол-во, единиц | | Стоимость за единицу, тенге | | Общая стоимость, тенге (гр.4 × гр.5) |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | | 6 |
| 1. | 20\_\_\_год (1-й год), всего |  |  | | х | |  | |
| 1.1. |  |  | |  | |  | |  |
| 1.2. |  |  | |  | |  | |  |
| … |  |  | |  | |  | |  |
|  |  |  | |  | |  | |  |
| 2. | 20\_\_\_год (2-й год), всего |  |  | | х | |  | |
| 2.1. |  |  | |  | |  | |  |
| 2.2. |  |  | |  | |  | |  |
| … |  |  | |  | |  | |  |
| 3. | 20\_\_\_год (3-й год), всего |  |  | | х | |  | |
| 3.1. |  |  | |  | |  | |  |
| 3.2. |  |  | |  | |  | |  |
| … |  |  | |  | |  | |  |
| Итого (гр.1 + гр.2 + гр.3), тенге | |  |  | | х | |  | |

**Таблица 6** – Приобретение материалов, оборудования и (или) программного обеспечения (для юридических лиц)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование | Единица измерения | | Кол-во, единиц | | Стоимость за единицу, тенге | | Общая стоимость, тенге (гр.4 × гр.5) |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | | 6 |
| 1. | 20\_\_\_год (1-й год), всего |  |  | | х | |  | |
| 1.1. |  |  | |  | |  | |  |
| 1.2. |  |  | |  | |  | |  |
| … |  |  | |  | |  | |  |
|  |  |  | |  | |  | |  |
| 2. | 20\_\_\_год (2-й год), всего |  |  | | х | |  | |
| 2.1. |  |  | |  | |  | |  |
| 2.2. |  |  | |  | |  | |  |
| … |  |  | |  | |  | |  |
| 3. | 20\_\_\_год (3-й год), всего |  |  | | х | |  | |
| 3.1. |  |  | |  | |  | |  |
| 3.2. |  |  | |  | |  | |  |
| … |  |  | |  | |  | |  |
| Итого (гр.1 + гр.2 + гр.3), тенге | |  |  | | х | |  | |

**Таблица 7** – Расходы на аренду, эксплуатационные расходы оборудования и техники, используемых для реализации исследований

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование | Единица измерения | Цена за единицу, тенге | Кол-во, единиц | Всего, тенге  (гр.4 × гр.5) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | 20\_\_ год (1-й год), всего | х | х |  |  |
| 1.1. |  |  |  |  |  |
| 1.2. |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| 2. | 20\_\_ год (2-й год), всего | х | х |  |  |
| 2.1. |  |  |  |  |  |
| 2.2. |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| 3. | 20\_\_ год (3-й год), всего | х | х |  |  |
| 3.1. |  |  |  |  |  |
| 3.2. |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| Итого (гр.1 + гр.2 + гр.3) | | х | х |  |  |

**Таблица 8** - План работ по реализации

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  задач и мероприятий по их реализации | Срок выполнения | | | | Ожидаемые результаты реализации проекта (в разрезе задач и мероприятий), форма завершения |
| Начало  (месяц) | | Окончание  (месяц) | |  |
| 20\_\_\_\_ год | | | | | | |
|  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  | | |  |
| 20\_\_\_\_год | | | | | | |
|  |  |  |  | | |  | |
|  |  |  |  | | |  | |
|  |  |  |  | | |  | |
| 20\_\_\_\_\_ год | | | | | | |
|  |  |  |  | |  | | |
|  |  |  |  | |  | | |
|  |  |  |  | |  | | |

**Таблица 9** - План внесения вклада партнером

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование партнера, адрес, контактная информация | Форма вклада (не более 50 слов) | Стоимость вклада, тыс. тенге | Дата внесения  (дд.мм.гггг) |
|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Приложение 3

к Конкурсной документации

на программно-целевое финансирование

научным, научно-техническим

программам на 2024-2026 годы

**Договор №\_\_\_**

**на программно-целевое финансирование**

**г. Астана от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года**

Государственное учреждение «Комитет науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан», именуемое в дальнейшем Заказчик, в лице \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, действующего на основании Положения Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, утвержденного приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от «13» сентября 2022 года № 1-к, приказа руководителя аппарата Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан от «10» октября 2022 года № 7-ж/қ и приказа председателя Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан от «9» марта 2023 года № 37-нж, с одной стороны, *и (для физ. лиц Ф.И.О./ для юр. лиц юридическое наименование организации)*, именуемое в дальнейшем Исполнитель, в лице *(только для юр.лиц Должность руководителя Ф.И.О.)*, действующего на основании *(для физ.лиц удостоверение личности/для юр.лиц юридический документ)*, выданного/утвержденного *(для физ.лиц кем и от какого числа выдано «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года/для юр.лиц от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ года №\_\_)*, с другой стороны, далее совместно именуемые Стороны, на основании Бюджетного Кодекса Республики Казахстан от 4 декабря 2008 года, с Законом Республики Казахстан «О науке и технологической политике» 1 июля 2024 года № 103-VIII, Перечнем и положением о национальных научных советах, утвержденных Приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 25 сентября 2023 года №487, Правилами базового и программно-целевого финансирования научной и (или) научно-технической деятельности, грантового финансирования научной и (или) научно-технической деятельности и коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности, финансирования научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования, утвержденными Приказом и.о. Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 6 ноября 2023 года № 563, приказа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_\_ года № \_\_\_ «Об утверждении конкурсной документации на программно-целевое финансирование по научным и (или) научно-техническим программам на 2022-2024 годы», приказа(-ов) Председателя Комитета науки Министерства образования и науки *(от \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года № \_\_\_ по приоритетам* **(*выберите необходимый(-е) приоритет(-ы)*** «Об утверждении решения Национального научного совета о программно-целевом финансировании научных исследований на 2022-2024 годы», решений Национальных научных советов о программно-целевом финансировании по приоритету *«Указывается реализуемый приоритет» (протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 года №\_\_)*, заключили настоящий договор (далее – Договор) о нижеследующем:

1. **Предмет договора**

1.1 Заказчик поручает, а Исполнитель принимает на себя обязательства, по выполнению научного (-ых) исследования (-й), в рамках государственного заказа на реализацию научного и (или) научно-технического программы по бюджетной программе 217 «Развитие науки», подпрограмме 101 «Программно-целевое финансирование субъектов научной и (или) научно-технической деятельности за счет средств республиканского бюджета», специфике 156 «Оплата консалтинговых услуг и исследований» на общую сумму\_\_\_\_\_\_\_ (сумма с прописью) на весь срок реализации программы с разбивкой по годам:

в пределах сумм финансирования на 20\_\_ год - в сумме \_\_\_\_\_\_\_\_ (сумма с прописью);

в пределах сумм финансирования на 20\_\_ год - в сумме \_\_\_\_\_\_\_\_ (сумма с прописью);

в пределах сумм финансирования на 20\_\_ год - в сумме \_\_\_\_\_\_\_\_ (сумма с прописью), по приоритету: (указать наименование) и по теме (ам): 1) ИРН «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» (указать темы программы соответствующего приоритета по организации).

1.2 Содержание и сроки выполнения основных этапов реализации научного и (или) научно-технического программы по программно-целевому финансированию определяются календарным планом работ согласно конкурсной заявке Исполнителя на программно-целевое финансирование.

1.3 Перечисленные ниже документы и условия, оговоренные в них, образуют данный Договор и являются его неотъемлемой частью:

1) Настоящий Договор;

2) Календарный план (Приложение (-я) 1.1-1. \_);

3) Отчет об использовании выделенных средств (Приложение (-я) 2.1- 2. \_).

1. **Характеристика научно-технической продукции**

2.1 Характеристики научно-технической продукции по квалификационным признакам и экономические показатели Указаны в п. 2 календарного (-ых) плана(-ов), согласно приложениям 1.1-1*… (в зависимости от количеств тем)* (например, 5 тем по организации будет 1.1-1.5, 20 тем - 1.1-1.20)

1. **Общая сумма договора и условия оплаты**

3.1 Общая сумма Договора составляет \_\_\_\_\_\_\_ тенге (сумма прописью), (из них \_\_\_\_\_ тенге 10% индивидуального подоходного налога для физических лиц) на весь срок реализации программы, с разбивкой по годам:

в пределах сумм финансирования на 20\_\_ год - в сумме \_\_\_\_\_\_\_\_ (сумма прописью), (из них \_\_\_\_\_ тенге (сумма прописью) 10% индивидуального подоходного налога для физических лиц);

в пределах сумм финансирования на 20\_\_ год - в сумме \_\_\_\_\_\_\_\_ (сумма прописью), (из них \_\_\_\_\_ тенге (сумма прописью) 10% индивидуального подоходного налога для физических лиц);

в пределах сумм финансирования на 20\_\_ год - в сумме \_\_\_\_\_\_\_\_ (сумма прописью), (из них \_\_\_\_\_ тенге (сумма прописью) 10% индивидуального подоходного налога для физических лиц) включая стоимость всех затрат, связанных с выполнением работ, с учетом всех налогов и других обязательных платежей в бюджет, в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

3.2 Работы Исполнителя оплачиваются Заказчиком в следующем порядке: Заказчик осуществляет предоплату 50% от суммы финансирования на соответствующий год, в течении10 (десяти) рабочих дней с момента регистрации настоящего Договора в органах Казначейства.

Последующая оплата производится с пропорциональным удержанием ранее выплаченного аванса, согласно плану финансирования по платежам после предоставления Исполнителем и последующего подписания Сторонами акта выполненных работ.

Окончательная оплата Заказчиком по Договору на конец соответствующего финансового года (первый год, второй год реализации программы (промежуточный)) осуществляется, согласно плану финансирования по платежам после предоставления Исполнителем: отчета о научной и (или) научно-технической деятельности, положительного(-ых) решения(-й) Национальных научных советов, отчета об использовании выделенных средств (Приложение 2.1-2.\_ к Договору), и последующего подписания Сторонами акта выполненных работ, в соответствии с требованиями установленными законодательством.

Окончательная оплата Заказчиком по Договору на конец соответствующего финансового года (третий год реализации программы (итоговый)) осуществляется согласно плану финансирования по платежам после предоставления Исполнителем: отчета о научной и (или) научно-технической деятельности, заключения государственной научно-технической экспертизы, положительного(-ых) решения(-й) Национальных научных советов, отчета об использовании выделенных средств (Приложение 2.1-2.\_ к Договору), и последующего подписания Сторонами акта выполненных работ, в соответствии с требованиями, установленными действующим законодательством. ИПН перечисляется в РГУ Управление государственных доходов по Есильскому району Департамента государственных доходов по городу Нур-Султан БИН БИК.

3.3 Источник финансирования: Республиканский бюджет.

3.4 Исполнитель обязан обеспечить у себя надлежащий бухгалтерский учет и анализ фактической стоимости выполненной работы в разрезе ее этапов, в установленном законодательством порядке.

3.5 В соответствии с подпунктом 40) статьи 394 Кодекса Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» Исполнитель освобождается от налога на добавленную стоимость.

3.6 Софинансирование, внесенные частным партнером, должны зачисляться пропорционально объему финансирования на соответствующий год, определенному на период реализации программы, при этом в первый год - до заключения договора с заявителями, которые были одобрены для финансирования на основании решений национальных научных советов, последующие перечисления осуществляются в течении 3-х месяцев на основании положительного решения ННС по отчетам.

1. **Порядок сдачи и приемки работ**

4.1 Исполнители представляют Заказчику промежуточный отчет о научной и (или) научно-технической деятельности (первый год (за исключением программы со сроком реализации 1 (один год)), второй год реализации программы (за исключением программы со сроком реализации 2 (два года)) не позднее 15 ноября текущего отчетного года по ГОСТ 7.32-2017. Итоговые отчеты о научной и (или) научно-технической деятельности - не позднее 1 ноября текущего отчетного года.

4.2 Исполнитель представляет Заказчику промежуточный отчет об использовании выделенных средств по программно-целевому финансированию (первый год (за исключением программы со сроком реализации 1 (один год), второй год реализации программы (за исключением программ со сроком реализации 2 (два года)) (приложение 2.1-2.\_ к Договору), акт выполненных работ и решение Национального научного совета не позднее 10 декабря текущего отчетного года.

Исполнитель представляет Заказчику итоговый отчет об использовании выделенных средств по программно-целевому финансированию (в первом году - по программам со сроком реализации 1 (один год), втором году – со сроком реализации 2 (два года), третьем году - со сроком реализации 3 (три года) (приложение 2.1-2.\_ к Договору), акт выполненных работ, заключение Государственной научно-технической экспертизы и решение Национального научного совета не позднее 10 декабря текущего отчетного года.

Исполнитель обеспечивает достоверность и правомерность отражаемых сведений в отчете об использовании выделенных средств по программно-целевому финансированию.

4.3 При публикации научной работы, результатов исследований *(статьи, обзоры, охранные документы, в том числе патенты, монографии, материалы конференций, форумов и симпозиумов, учебные пособия и др.),* полученных в ходе и (или) после завершения программы, авторы в обязательном порядке должны ссылаться на полученный целевое финансирование с указанием ИРН программы и источника финансирования (Комитет науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан).

4.4 Если в процессе реализации научной и (или) научно-технической программы по программно-целевому финансированию выясняется неизбежность получения отрицательного результата или нецелесообразность дальнейшего выполнения научной и (или) научно-технической программы, Исполнитель обязан приостановить их, поставив в известность Заказчика в пятидневный срок после приостановления работы.

В этом случае стороны обязаны рассмотреть вопрос о целесообразности и направлениях продолжения научной и (или) научно-технической программы путем получения решения(-й) Национального(-ых) научного(-ых) совета(-ов).

4.5 Оборудование, приборы и (или) инвентарь, приобретенное(ые) государственными организациями в рамках программы, закрепляются на их балансе.

1. **Ответственность сторон**

5.1 При невыполнении обязательств, предусмотренных Договором, стороны несут ответственность на условиях и в порядке установленных законодательством.

5.2 В случае невыполнения работ по научной и (или) научно-технической программы в сроки, указанные в приложении(-ях) 1.1-1\_ настоящего Договора и пункте 4.1 Договора, Исполнитель выплачивает в доход соответствующего бюджета неустойку в размере 0,03 % от суммы соответствующего текущего года научной и (или) научно-технической программы за каждый просроченный календарный день.

В случае невыполнения и ненадлежащего выполнения работ, предусмотренных календарным планом работ (приложение 1.1-1.\_) настоящего Договора, Исполнитель выплачивает в доход соответствующего бюджета неустойку в размере 0,05 % от суммы соответствующего текущего года научной и (или) научно-технической программы за каждый просроченный календарный день.

Для вычета суммы неустойки Исполнитель и Заказчик заключает дополнительное соглашение к Договору, за исключением случаев оплаты неустойки Исполнителем в доход республиканского бюджета и представления подтверждающих документов.

5.3 В случае невыполнения и ненадлежащего выполнения Исполнителем работ по научному и (или) научно-техническому программу, Заказчик вправе прекратить их финансирование на любом этапе выполнения, на основании решения Национального научного совета.

5.4 Средства программно-целевое финансирования распределяются научным руководителем программы назначаемым заявителем для непосредственного руководства научным и (или) научно-техническим программам, согласно заявке на программно-целевое финансирование.

5.5 Средства программно-целевого финансирования направляются на расходы, непосредственно связанные с реализацией научной и (или) научно-технической программы, в соответствии с требованиями установленными законодательством.

5.6 В случае неэффективного и необоснованного использования средств программно-целевого финансирования, Исполнитель несет ответственность в установленном законодательством порядке.

1. **Прочие условия**

6.1. Мониторинг хода реализации научной и (или) научно-технической программы и их результативности, в том числе с выездом на место, а также осуществление мониторинга результативности проводимых научной и (или) научно-технической программы осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

6.2. В случае внесения изменений в Закон Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2024-2026 годы», в части уменьшения средств на соответствующий финансовый год, выделяемых на выполнение научной и (или) научно-технической программы, Заказчик на основании решения Национального научного совета вправе вносить соответствующие изменения в пункт 3.1. Договора, календарный план (приложение 1.1-1.\_ Договора).

6.3. Договор вступает в силу и становится обязательным для Сторон с момента его регистрации в территориальных органах Казначейства Министерства финансов Республики Казахстан и действует по «\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_\_ года.

6.4. Научные, научно-технические программы и отчеты (промежуточные и итоговые) по их выполнению подлежат обязательному государственному учету Исполнителем в Национальном центре государственной научно-технической экспертизы (далее – Центр) в установленном законодательством порядке, в соответствии с Правилами государственного учета научных, научно-технических проектов и программ, финансируемых из государственного бюджета и отчета по их выполнению, утвержденными приказом Министра образования и науки от 31 марта 2015 года № 149 .

6.5. Ответственность по всем претензиям третьих лиц несет Исполнитель.

6.6. Договор составлен в двух экземплярах, по одному экземпляру для каждой из сторон, имеющих одинаковую юридическую силу.

6.7. Все изменения и дополнения к настоящему Договору оформляются дополнительными соглашениями и подписываются первыми руководителями Сторон.

1. **Юридические адреса сторон**

*(нельзя размещать на отдельной странице)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Заказчик:**  ГУ «Комитет науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан»  г. Астана, проспект Мәңгілік Ел, 8  БИН 061 140 007 608  БИК KK MF KZ 2A  ИИК KZ92 0701 01KS N000 0000  Кбе 11  РГУ «Комитет Казначейства  Министерства финансов РК»  **Председатель**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **м.п.** | **Исполнитель:**  Юридическое наименование организации  Юридический адрес  Область, город, улица, дом  БИН XXX XXX XXX …  БИК XX XX XX  ИИК XXXX XXXX XXXX …  Кбе ХХХ  БАНК без филиала и города  Тел. Обязательно (номер исполнителя)  **Должность (без организации)**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фамилия. И.О.**  **м.п.**  (примечание - подписывать синей, шариковой ручкой, печать четкая) |  |

**(РЕКВИЗИТЫ С ПОДПИСЯМИ НЕЛЬЗЯ РАЗМЕЩАТЬ НА ОТДЕЛЬНОЙ СТРАНИЦЕ)**

Приложение 1

к настоящему договору

№\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 года

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

По договору №\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ года

**1. НАИМЕНОВАНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЯ** (юр. или физ. лицо)

1.1 По приоритету: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заполнить.

1.2 По подприоритету:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заполнить.

1.3 По теме программы: №\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» Заполнить.

1.4 Общая сумма программы ХХХХХХ (цифровое значение суммы программы) (прописью) тенге, в том числе с разбивкой по годам, для выполнения работ согласно пункту3:

- на 20\_\_ год - в сумме ХХХХХХ (сумма с прописью) тенге;

- на 20\_\_ год - в сумме ХХХХХХ (сумма с прописью) тенге;

- на 20\_\_ год - в сумме ХХХХХХ (сумма с прописью) тенге.

**2. Характеристика научно-технической продукции по квалификационным признакам и экономические показатели**

**2.1** Направление работы: Заполнить.

**2.2** Область применения: Заполнить.

**2.3** Конечный результат:

- за 2024 год: Заполнить;

- за 2025 год: Заполнить;

- за 2026 год: Заполнить.

**2.4** Патентоспособность: Заполнить.

**2.5** Научно-технический уровень (новизна): Заполнить.

**2.6** Использование научно-технической продукции осуществляется: Заполнить

**2.7** Вид использования результата научной и (или) научно-технической деятельности: Заполнить.

**3. Наименование работ, сроки их реализации и результаты**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр задания, этапа | | Наименование работ по Договору и основные этапы его выполнения\* | Срок выполнения\* | | | Ожидаемый результат\* | |
| начало | | окончание |
|  | |  |  | |  |  | |
|  | |  |  | |  |  | |
|  | |  |  | |  |  | |
|  | |  |  | |  |  | |
|  | |  |  | |  |  | |
|  | |  |  | |  |  | |
| **Примечание:** \* - указываются работы, сроки и их результаты за 2024-2026 годы по каждому году, согласно календарному плану конкурсной заявки. | | | | | |
| От Заказчика:  Председатель  ГУ « Комитет науки Министерства науки и высшего образования РК »  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  м.п. | | | От Исполнителя:  ДОЛЖНОСТЬ «Наименование организации»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО первого руководителя  м.п.  организации  Ознакомлен:  Научный руководитель программы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  (подпись) | | |

(Подписи нельзя размещать на отдельной странице)

(Календарный план делать отдельно по каждой теме программы)

Приложение 2

к настоящему договору

№\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года

**ОТЧЕТ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВЫДЕЛЕННЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОМУ ФИНАНСИРОВАНИЮ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование статьи затрат | Сумма, запланированная по смете | Фактически израсходованная сумма | Экономия средств | Наименование подтверждающих документов | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Оплата труда |  |  |  |  |  |
| 2 | Служебные командировки |  |  |  |  |  |
| 3 | Прочие услуги и работы |  |  |  |  |  |
| 4 | Приобретение материалов |  |  |  |  |  |
| 5 | Приобретение оборудования и (или) программного обеспечения (для юридических лиц) |  |  |  |  |  |
| 6 | Научно-организационное сопровождение |  |  |  |  |  |
| 7 | Аренда помещений |  |  |  |  |  |
| 8 | Аренда оборудования и техники |  |  |  |  |  |
| 9 | Эксплуатационные расходы оборудования и техники, используемых для реализации исследований |  |  |  |  |  |
| 10 | Налоги и другие обязательные платежи в бюджет |  |  |  |  |  |
|  | ИТОГО | Всего | Всего | Всего |  |  |

Примечание:  
1) отчет по каждому программу и программе заполняется отдельно;

2) за достоверность представленных сведений исполнитель несет ответственность в установленном законодательством порядке.

Руководитель организации  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

М.П.  Ф.И.О. (при его наличии)

Руководитель научной программы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)    Ф.И.О. (при его наличии)

Бухгалтер-экономист   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)    Ф.И.О. (при его наличии)

*Приложение 1 к конкурсной документации*

**Научно-технические задания по программно-целевому финансирования администраторов бюджетных программ на 2024-2026 годы**

# Приоритет 1 - Экология, окружающая среда и рациональное природопользование

**Научно-техническое задание № 1**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Экология, окружающая среда и рациональное природопользование  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  9. Переработка и утилизация промышленных и бытовых отходов |
| **2. Цель и задачи программы:**  **2.1. Цель программы:**  Разработка составов и технологии строительных керамических материалов на основе техногенных отходов топливно-энергетического и металлургического комплексов Республики Казахстан.  **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  - Исследование химико-минералогического состава, физико-химических и технологических свойств исходного сырья и полученных продуктов;  - Проведение теоретических и поисковых исследований по изысканию путей и способов получения керамических и композиционных структур на основе техногенных отходов;  - Разработка составов и технологических режимов для получения новых керамических материалов, перспективных для получения строительной керамики на основе природного и техногенного сырья Республики Казахстан. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  1. Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года;  2. Стратегический план развития РК до 2025 года;  3. Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке»;  4. Стратегический план развития РК до 2025 года. Реформа 5, приоритет – Обеспечение базового качества жизни во всех регионах. Задача: улучшение экологической ситуации;  5. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны», 01.09.2021 |
| **4. Ожидаемые результаты**  **4.1 Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  - результаты исследований химико-минералогического состава, физико-химических и технологических свойств исходного сырья и полученных продуктов;  - результаты проведения теоретических и поисковых исследований по изысканию путей и способов получения керамических и композиционных структур на основе техногенных отходов;  - научные основы разработки составов и технологических режимов для получения новых керамических материалов, перспективных для получения строительной керамики на основе природного и техногенного сырья Республики Казахстан;  Опубликованы:  1) не менее 6 (шести) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 7 (семи) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) патента в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) или не менее 1 (одного) зарубежного или международного патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) либо не менее 3 (трех) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан.  **4.2 Конечный результат:**  - решение, позволяющее используя техногенные отходы промышленности РК, существенно снизить количество накопившихся объемов промышленных отходов и удовлетворить нужды отечественных строительных компаний, а также снизить уровень загрязнения окружающей среды путем переработки отходов производства и промышленности;  - разработка обоснования целесообразности применения ресурсного потенциала промышленных отходов топливно-энергетического и металлургического производства РК как структурного элемента отраслевой системы управления отходами.  **Научно-технический эффект:**  Реализация настоящей программы обеспечит комплексное решение научно- технологических проблем с использованием техногенных отходов энергетики и металлургии Республики Казахстан для получения строительных керамических материалов. Методология выполнения программы состоит в том, что в основу нового направления создания современных керамических и композиционных материалов положена концепция достижения необходимых свойств путем создания керамических композиций сложного фазового состава. Улучшенные характеристики многокомпонентного керамического материала будут обеспечиваться комплексом индивидуальных свойств отдельных соединений, входящих в состав композиции.  Потенциальные потребители результатов исследований: строительные компании, направленные на утилизацию отходов; получение керамических материалов для промышленного и гражданского строительства.  **Научный эффект** от реализации программы заключается в разработке теоретических основ создания новых керамических и композиционных материалов, перспективных для получения высокопрочной строительной керамики различной плотности и пористости на основе композиций природного сырья и техногенных отходов топливно-энергетического и химико-металлургических комплексов.  Научная и научно-техническая активность программы будет оцениваться по публикациям, написанных на основе полученных результатов в рамках данной программы. Результаты работ должны публиковаться в научно-технических отечественных и зарубежных журналах с ненулевым импакт-фактором, участием авторов программы с научными докладами и презентациями на международных конференциях и конгрессах.  **Экономический эффект:** Экономический эффект программы заключается в разработке обоснования целесообразности применения ресурсного потенциала промышленных отходов топливно-энергетического и металлургического производства РК как структурного элемента отраслевой системы управления отходами. Планируется расчет экономического эффекта переработки техногенных отходов путем получения на их основе строительных материалов и композиционных структур. Коммерциализуемость научных результатов в приобретении третьими сторонами интеллектуальных прав собственности на технологию и промежуточные результаты.  **Экологический эффект**: Реализация программы должна способствовать решению, позволяющее, используя техногенные отходы промышленности РК, существенно снизить количество накопившихся объемов промышленных отходов и удовлетворить нужды отечественных строительных компаний, а также снизить уровень загрязнения окружающей среды путем переработки отходов производства и промышленности.  **Социальный эффект:** Реализация программы должна способствовать решению проблем утилизации промышленных отходов путем получения строительных материалов и композиционных структур на их основе с низкой стоимостью.  **Целевые потребители полученных результатов:** Зарубежные и казахстанские ВУЗы, представители малого и среднего бизнеса, строительная и металлургическая отрасль. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 277 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 61 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 84 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 132 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 2**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Экология, окружающая среда и рациональное природопользование  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  6. Исследования актуальных проблем качества воздуха; |
| **2. Цели и задачи программы**  **2.1. Цель программы:**  Разработка стратегии снижения загрязнения воздуха в промышленных городах Казахстана, основанная на идентифицировании распределения источников загрязнения. |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**   1. Оценка распределения вклада источников загрязнения атмосферного воздуха в промышленных городах Казахстана на основании анализа имеющихся ретроспективных данных с применением современных методов статистического анализа и ГИС-технологий; 2. Исследование химического состава (тяжелых металлов, катионов и анионов, органического и элементарного углерода) на мелкодисперсных частицах PM2.5 в атмосферном воздухе промышленных городов Казахстана (г. Усть-Каменогорск и г. Павлодар); 3. Оценка временных изменений на основании полученных данных химического анализа РМ2.5 в атмосферном воздухе промышленных городов Казахстана (г. Усть-Каменогорск и г. Павлодар); 4. Определение источников мелкодисперсных частиц PМ2.5 с использованием новейших рецепторных моделей (г. Усть-Каменогорск и г. Павлодар). 5. Исследование влияния метеорологических параметров на качество воздуха в городах Казахстана с применением современных метеорологических и химических моделей. 6. Анализ возможной взаимосвязи между полученными концентрациями различных загрязнителей воздуха и частотой возникновения онкологических заболеваний; 7. Оценка преждевремнной смертности и экономического ущерба из-за загрязнения воздуха в промышленных городах Казахстана; 8. Оценка эффективности влияния обновленной версии Экологического кодекса на качество атмосферного воздуха в разрезе представленных регионов и типов промышленности на основании полученных данных; 9. Разработка научно-обоснованной стратегии улучшения качества воздуха в промышленных городах Казахстана (г. Усть-Каменогорск и г. Павлодар), основанная на анализе вклада различных источников загрязнения. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**   1. Экологический кодекс Республики Казахстан. 2. Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 июля 2020 года № 479 Плана мероприятий по реализации Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» на 2021 – 2030 годы. 3. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана (г. Нур-Султан, 1 сентября 2021 года). IV. Совершенствование региональной политики. 4. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», Раздел 3.6 «Снижение загрязнения воздуха». 5. Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года. Указ Президента Республики Казахстан от 2 февраля 2023 года № 121. Пункт 3.3.2.2. Финансирование и «зеленые» инвестиции. Пункт 3.3.2.3. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и образование. 6. Стратегия Казахстан 2050, Пункт «4. Здоровье нации – основа нашего успешного будущего». 7. Стратегия «Казахстан-2050» и «Казахстан-2030»: Исследования качества воздуха соответствуют приоритетам национального развития, описанным в этих стратегических документах. Одной из главных задач данных стратегий является обеспечение устойчивого развития страны, включая создание благоприятной экологической среды и обеспечение здоровья населения. 8. Программа «Нурлы жол - Зеленый путь» и стратегия «Зеленая экономика»: Эти программы и стратегии направлены на развитие экологически чистых технологий и промышленности, снижение выбросов загрязняющих веществ и улучшение качества окружающей среды. Исследования качества воздуха в промышленных городах Казахстана являются неотъемлемой частью этих усилий, поскольку они предоставляют информацию для разработки и внедрения соответствующих мер и технологий. 9. ЦУР 3 - Хорошее здоровье и благополучие, Задача 3.9 «Сократить количество случаев смерти и заболевания в результате загрязнения атмосферного воздуха». 10. ЦУР 11 - Устойчивые города и населенные пункты, Задача 11.6 «Уменьшить негативное экологическое воздействие городов в пересчете на душу населения, в том числе посредством уделения особого внимания качеству воздуха». 11. ЦУР 12 - Ответственное потребление и производство, Задача 12.4 «Добиться экологически рационального использования химических веществ и всех отходов на протяжении всего их жизненного цикла в соответствии с согласованными международными принципами и существенно сократить их попадание в воздух». |
| **4. Ожидаемые результаты.**  **4.1 Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**   1. Компонентный и количественный анализ основных загрязнителей атмосферного воздуха, включая данные о концентрациях взвешенных частиц PM2.5 и их химического состава (тяжелые металлы, катионы и анионы, органический и элементарный углерод) в атмосферном воздухе отдельных городов Казахстана (г. Усть-Каменогорск и г. Павлодар); 2. Научно-обоснованные данные о вкладе различных источников загрязнения, основанные на анализе ретроспективных и новых полученных данных. 3. Понимание влияния метеорологических параметров на качество атмосферного воздуха в промышленных городах Казахстана с использованием интегрированных метеорологических и химических моделей; 4. Детальные данные о пространственно-временных изменениях, тенденциях и движущих факторах в распространении загрязняющих веществ в атмосферном воздухе промышленных городов РК (г. Усть-Каменогорск и г. Павлодар); 5. Оценка смертности, заболеваемости (в том числе онкологическими заболеваниями) и экономический ущерб ассоциируемые с загрязнением воздуха в промышленных городах (г. Усть-Каменогорск и г. Павлодар); 6. Научно-обоснованные целевые показатели качества атмосферного воздуха для промышленных городов (г. Усть-Каменогорск и г. Павлодар); 7. Предоставление результатов уполномоченному органу в области охраны окружающей среды, а также другим заинтересованным сторонам в лице промышленных предприятий с предложениями установления промежуточных целевых показателей качества атмосферного воздуха основываясь на распределении идентифированных источников загрязнения. |
| **4.2 Конечный результат:**  Научно-обоснованная стратегия улучшения качества воздуха в промышленных городах Казахстана (г. Усть-каменогорск и г. Павлодар), основанная на анализе распределения источников загрязнения атмосферного воздуха. Стратегия будет содержать анализ существующей ситуации с загрязнением воздуха в промышленных городах, анализ лучших мировых практик и рекомендации по улучшению качества воздуха.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 6 (шести) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 7 (семи) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) патента в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) или не менее 1 (одного) зарубежного или международного патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) либо не менее 3 (трех) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан.  **Целевые потребители полученных результатов:** Министерство экологии и природных ресурсов РК, акиматы, научные исследовательские организации, институты и университеты, ВУЗы, промышленные предприятия, население и общественность.  **Экономический эффект.** Реализация программы должна обеспечить улучшение здоровья населения, снижение затрат на здравоохранение и повышение конкурентоспособности страны.  **Экологический эффект.** Использование полученных результатов исследования позволит провести оценку уровня атмосферного загрязнения и определить источники выбросов вредных веществ в промышленных городах. На основе этих данных государство может разработать и реализовать стратегии и меры, направленные на снижение уровня загрязнения воздуха, такие как введение более жестких нормативов выбросов или стимулирование использования экологически чистых технологий в промышленности. Это в свою очередь способствует улучшению экологической обстановки в городах и снижению экологических рисков, что имеет потенциал привлечь инвестиции, способствовать развитию экотуризма и повысить привлекательность городов для проживания и бизнеса.  **Социальный эффект.** Социальный эффект заключается в обеспечении безопасной и здоровой среды для проживания и улучшении общего благосостояния населения, повышении осведомленности населения и обеспечении социальной справедливости в доступе к здоровой окружающей среде. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 446 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 146 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 150 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 150 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 3**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Экология, окружающая среда и рациональное природопользование  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  4. Водные ресурсы;  26. Междисциплинарные научные исследования и разработки в области экологии и технологии с целью разработки инновационных методов устойчивого использования природных ресурсов. |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  Разработка инновационных методов гидрогеологического управления для аккумуляции и консервации талой воды в зимний период для использования в летний сезон, основываясь на данных дистанционного зондирования и детализированной топографической карте местности на примере Жамбыльской, Алматинской, Жетысуской, Абайской и Восточно-Казахстанской областей. |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:  2.2.1. Подготовлена методика моделирования по технологиям накопления снега, паводков (Flood), в накопительных прудах с управляемым пополнением водоносных горизонтов, managed aquifer recharge (MAR), для устойчивого развития Казахстана, развитие местных программ в регионах “Flood-MAR-Kaz”, паводки как возможности для решения проблем засух  2.2.2. Подготовлены метеорологические полигоны с метеостанцией, с технологиями перемещения поверхностных-подземных вод по различным типам слоев земельного покрытия почв, просачивания воды, с автоматизированной сенсорной системой аналитики, системой визуализации моделирования процессов с полным водным циклом в пяти областях Казахстана  2.2.3. Подготовлены методики для пяти областей по подготовке цифровых моделей рельефа (ЦМР - DEM) высокого разрешения с шагом до 10 см в зонах потенциального затопления, с обработкой цифровых моделей поверхности (ЦМП - DSM) и подготовкой Цифровых моделей местности (ЦММ - DTM) высокого разрешения до 10 см, для обеспечивания высотных отметок рельефа «голой» земли и батиметрии (дна рек, водоемов, озер) для проведения точных расчетов потенциальных зон затопления с возможными пиками паводковых событий в 15, 25, 50, 100 лет  2.2.4. Подготовлено два типа моделирования: а) гидродинамическое моделирование перемещение, с расчетом силы энергии, воды в реках, в том числе в период паводков, б) гидрологическое по объемам вод в бассейнах рек, водоемов, озер, прудов, с аналитикой, потенциальных зон затопления и засух, зон опустынивания в бассейнах пяти областей с возможными пиками паводковых событий и засух в 15, 25, 50, 100 лет  2.2.5. Разработаны методики дуального обучения среднетехнического и университетского образования, используя комбинированное теоретическое и практическое обучение, подготовленный полигон по подготовке технических специалистов техников по эффективному использованию водных ресурсов Казахстана.  2.2.6. Отработана цепочка вовлечения с механизмами стимулирования в цепочке обучения школа-колледж-индустрия-университет с раннего возраста.  2.2.7. Наноматериалы и нанотехнологии для водородной энергетики и отчистки водных ресурсов  - Генерация водорода с использованием углеродных наноструктур, наноматериалов оксидов металлов и их композитов  - Повышение эффективности разделения нефти и воды за счет стабильных гидрофобных поверхностей на основе наноматериалов  - Фотокаталитическое разложение химических соединений в водной среде с использованием наноматериалов  2.2.8. Подготовлен механизм вовлечения индустрии в создание эффективных программ накопления паводковых вод в водоносных горизонтах Казахстана “Flood-MAR-Kaz”.  2.2.9. Подготовлена единая геоинформационная платформа “Flood-MAR-Kaz” для потенциального развития и включения в дальнейшем в единые геоплатформы моделирования аналогичные FEMA HAZUS, по предоставлению стандартизированных инструментов и данных для оценки риска землетрясений, наводнений, ураганов, засух, пожаров с экономическим анализом и сценариями планирования финансовых расходов (Рис 2) в кооперации со страховыми компаниями, Министерствами Сельского Хозяйства, по чрезвычайным ситуациям, водных ресурсов и ирригации (ВРИ), Индустрии Казахстана  2.2.10. Подготовлена компьютерная система моделирования различных сценариев комбинированных чрезвычайных ситуация, включая сценарий большое тектонического землетрясения, повлекшая пожары и наводнения, в цепочке с программой HAZUS-Kaz и платформой “Flood-MAR-Kaz” с возможностями игровых сценариев реагирования. Проведение тестирования игровой системы моделирования с вовлечение аппарата президента Казахстана, Министерств, Индустрии и акиматов пяти областей, провести соревнование игровой системы управленцами пяти областей «1 час на спасение области от ЧС» |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:  1. Стратегия «Казахстан-2050»: Новый политический курс (Шестой вызов), в которой говорится «о правильном управлении природными ресурсами и максимально эффективной трансформации природных богатств страны в устойчивый экономический рост»;  2. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» (п. 3.7, пп. 1), согласно которой «…необходима реализация проектов, направленных на эффективное сохранение природных ресурсов, внедрение современных методов управления водных ресурсов и развитие соответствующих навыков в стране»;  3. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Казахстан в новой реальности: время действий» (VII. Экология и защита биоразнообразия), в котором говорится о необходимости приступить к реализации практических мер по улучшению экологической ситуации, утвердить долгосрочные планы сохранения и рационального использования биологического разнообразия. |
| **4. Ожидаемые результаты**  **4.1. Прямые результаты**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  - четыре учебно-исследовательских тренировочных полигона, в каждой области Жамбыльской, Алматинской, Жетысуской, Абайской и Восточно-Казахстанской областях в цепочке Школа-Колледж-Индустрия-Университет (ШКИУ) для практического использования и обучения при городе-селе, по программам дуального обучения по технологиям накопления снега, паводков, в накопительных прудах с управляемым пополнением водоносных горизонтов “Flood-MAR-Kaz”. (MAR), с метеостанцией, с технологиями аналитики визаулизации перемещения поверхностных-подземных вод по различным типам слоев земельного покрытия почв, просачивания воды, с автоматизированной сенсорной системой аналитики, с полным водным циклом;  - программы дуального обучения среднетехнического и университетского образования, используя комбинированное теоретическое, в том числе онлайн-оффлайн, и практическое обучение, с использованием подготовленного полигон по подготовке технических специалистов по эффективному использованию водных ресурсов Казахстана, сертифицированного системой обучения колледжей Министерства просвещения Республики Казахстан и университетов Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан  - методики с различным уровнем обучения и вовлечения с механизмами стимулирования в цепочке обучения школа-колледж-Индустрия-университет с раннего возраста.  - механизм вовлечения индустрии в создание местных программ в территориальной зоне работы компаний, в том числе добывающей индустрии Казахстана, в том числе система повышения квалификации по опыту и в партнерстве с зарубежными партнерами, где ведутся аналогичные программы  - получено разрешение, сертификация по ведению дуального обучение по подготовленным методикам “Flood-MAR-Kaz” в школе, колледже и университете от Министерств Просвещения и Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| **4.2. Конечный результат:**  *Ожидаемый экономический эффект:*  - увеличение устойчивого развития Казахстана, путем повышения местной квалификации в регионах Казахстана, в том числе аулах, специалистов техников по технологиям накопления накопления снега, паводков, в накопительных прудах с управляемым пополнением водоносных горизонтов “Flood-MAR-Kaz” и использования наколенных вод в период засух и пожаров;  - увеличение технически квалифицированных инженерных специалистов способных использовать компьютерные технологии моделирования, гидрометеорологических прогнозов с накоплением паводковых вод и использования в летний сезон;  - усиление вовлечение населения с раннего возраста, индустрии в создание эффективных программ накопления снег, паводковых вод, с технически правильным безопасным размещением зон затопления, дренажной системы, накопительных прудов с управляемым пополнением водоносных горизонтов “Flood-MAR-Kaz”;  - экономическая польза, эффективность от внедрения про активные действия, мероприятий заранее до чрезвычайных событий (ЧС), использование комбинированных действий повышения квалификации людей с технологиями оценена ООН и Федеральными Агентствами многих стран, FEMA, в пропорции 1:10, на каждый доллар, вложенный заранее до ЧС, экономит до 10 долларов на последствиях ЧС.  *Ожидаемый экологический эффект:*  Совершенствование охраны и рационального использования водных ресурсов Казахстана с эффективным использованием снега, паводков, в единой системе устойчивого использования поверхностно-подземных вод.  *Ожидаемый социальный эффект:*  - вовлечение населения, детей с раннего возраста, повышения квалификации местных специалистов в регионах, аулах Казахстана технологиям прикладной инженерной геоматика, моделирования, бизнес планирования, комбинированного использования компьютерных технологий с практическими инженерными работами, что увеличит квалификацию на местном уровне в регионах, в создание устойчивых зон “Flood-MAR-Kaz”; с технически правильным безопасным размещением дренажных систем, зон перемещения воды, с накоплением паводковых вод и использования в летний сезон;  *Целевые потребители полученных результатов:* сельские жители, учащиеся школ, колледжей, университетов, работники хозяйства, управление индустрии, природных ресурсов и регулирования природопользования, проектные организации, предприниматели, Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан, Министерство по чрезвычайным ситуациям РК, Национальная академия наук РК при Президенте Республики Казахстан, Министерство водных ресурсов и ирригации РК, Министерство экологии и природных ресурсов,комитет лесного хозяйства и животного мира, Комитет экологического регулирования и контроля, агрохолдинги.  *Применение:* В сельском хозяйстве, стабильное орошение в засушливые месяцы и более эффективному распределению воды и уменьшение риска водного дефицита. Для нужд стабилизации экологической системы поддерживая уровень грунтовых вод и сохраняя местные экосистемы. В целях точного планирования инфраструктурных проектов для адаптации к изменениям климата и подготовке к чрезвычайным ситуациям, связанным с наводнениями и засухами. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 532 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 182 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 200 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 150 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 4**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Экология, окружающая среда и рациональное природопользование  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  13. Геология и разработка месторождений полезных ископаемых |
| **2. Цели и задачи программы**  **2.1. Цель программы:**  Научное обоснование восполнения и расширения запасов минеральных ресурсов, для инвестиционной привлекательности регионов и конкретных объектов на поиски месторождений критичных и приоритетных полезных ископаемых. |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  *Научно-технологическое обеспечение увеличение запасов критичных и приоритетных полезных ископаемых.*  1. Разработаны научно обоснованные рекомендации по увеличению и укреплению собственной минерально-сырьевой базы редких, в том числе и редкоземельных металлов (включая литий и стронций) Республики Казахстан, как одной из приоритетных задач освоения залежей этих металлов, что позволит увеличить их на 50%.  2. Выделены перспективные зоны и участки для поисков месторождений приоритетных металлов (медь, свинец, цинк), для уверенного обеспечения имеющихся металлургических заводов сырьем (Усть-Каменогорский свинцово-цинковый завод, Шимкентский свинцовый завод, Балхашский медеплавильный комбинат), которые начали испытывать нехватку сырья и провести количественную переоценку потенциальным ресурсам Казахстана, что позволит увеличить имеющие запасы на 30%.  3. Выявлены и рекомендованы недропользователям перспективные площади и участки для поисков благороднометальных месторождений золота, серебра и платины (коренных и россыпных) в Казахстане, что позволит увеличить потенциальные запасы благородных металлов на 40%.  4. Выявлены перспективы развития минерально-сырьевой базы черных металлов (железо, марганец, хром, ванадий) Казахстана и даны конкретные рекомендации по проведению геологоразведочных работ на перспективу.  5. Разработаны достоверные критерии прогноза и оценки рудоносности площадей на критичные и приоритетные металлы.  6. Разработаны на основе комплекса методических приемов прогнозные критерии моделей осадочных бассейнов Казахстана с обоснованием благоприятных условий породообразования для генерации углеводородов и аккумуляции их в залежи с выделением перспективных объектов под поисковое бурение.  *Технологии и технические средства*  7. Проведены отбор каменного материала из объектов для проведения аналитических работ, согласно требованиям пробоотбора.  8. Установлены минеральные формы нахождения попутных микро- и наноминеральных элементов в рудах цветных, черных, благородных, редких и редкоземельных металлов, с целью учета их концентраций при подсчете запасов, для повышения экономической и инвестиционной значимости месторождений.  9. Выработаны рекомендации по коммерциализации полученных результатов для восполнения и расширения минерально-сырьевой базы Казахстана. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**   * Концепция развития геологической отрасли Республики Казахстан на 2023-2029гг. * Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана от 1 сентября 2023 года. * Послание Президента РК Токаева К. «Новый Казахстан: путь обновления и модернизации» (16 марта 2022 года); * Послание Президента РК Токаева К. народу Казахстана «Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество (1сентября 2022 года); * Тезис К.-Ж. Токаева на открытии первой сессии Парламента VIII созыва 29.03.2023 г. * Закон «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности». |
| **4. Ожидаемые результаты**  **4.1 Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  1. Проведены анализ и обобщение материалов по геологии и закономерностям размещения месторождений критичных и приоритетных полезных ископаемых для Казахстана.  2. Проведено научное обоснование потенциальных ресурсов критичных и приоритетных металлов, нефти и газа в Казахстане, с увеличением запасов в 2-3 раза.  3. Выявлены основные закономерности размещения месторождений критичных и приоритетных металлов, нефти и газа в пространстве и времени.  4. Составлены цифровые варианты размещения месторождений критичных и приоритетных металлов, нефти и газа на территории Казахстана на геодинамической основе.  5. Определены перспективы развития минерально-сырьевой базы критичных и приоритетных металлов, нефти и газа в Казахстане.  6. Выделены площади и участки для их рекомендаций недропользователям и инвесторам для постановки геологоразведочных работ.  7. Разработаны конкретные рекомендации по увеличению, расширению и укреплению минерально-сырьевой базы критичных и приоритетных металлов, нефти и газа в Республике Казахстан, как основы для инновационного развития страны.  8. Определены формы нахождения основных и попутных микро- и наноразмерных компонентов в рудах критичных и приоритетных металлов, нефти и газа;  9. Созданы условия для увеличения запасов в 2-3 раза критичных и приоритетных металлов, нефти и газа.  10. Выработаны рекомендации по коммерциализации полученных результатов для восполнения и расширения минерально-сырьевой базы Казахстана  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| 4.2 Конечный результат:  Научный эффект выполненных работ заключается в получении новых данных по закономерностям локализации месторождений цветных, черных, благородных и редких и редкоземельных металлов, нефти и газа, разработке инновационных методов оценки территорий, для выявления месторождений цветных, черных, благородных и редких и редкоземельных металлов, нефти и газа, выделены перспективные площади для постановки поисковых работ, дана оценка ресурсам цветных, черных, благородных и редких и редкоземельных металлов, нефти и газа Казахстана на перспективность их промышленного освоения и привлечения инвестиций и разработаны предложения по созданию, расширению и укреплению минерально-сырьевой базы полезных ископаемых в Республике Казахстан, с представлением его в компетентный орган на рассмотрение.  Основным результатом выполнения программы должны стать разработанные научно обоснованные рекомендации по расширению и увеличению минерально-сырьевой базы цветных, черных, благородных и редких и редкоземельных металлов, нефти и газа Республики Казахстан в 2-3 раза, как основа экономической безопасности Казахстана.  Опубликованы статьи в зарубежных и отечественных издательствах.  *Социально-экономический эффект.* Результаты проведенных исследований должны положительно отразится на индустриальном и технологическом развитии Казахстана. Выявленные перспективные площади и участки на цветные, черные, благородные и редкие и редкоземельные металлы, нефти и газа должны повысить социально-экономическое положение изучаемых регионов Казахстана, привлечь инвестиции, возникнуть возможности создания высокотехнологических производств, что повысит научный уровень страны, увеличатся производственные силы и занятость населения. Результаты работ должны обеспечить восполнение запасов за счет извлечения микро- и наноразмерных частиц полезных компонентов из руд цветных, черных, благородных и редких и редкоземельных металлов Республики Казахстан, как уже эксплуатируемых, ранее нерентабельных, так и отработанных месторождений.  Применимость научных результатов – расширение и увеличение минерально-сырьевой базы цветных, черных, благородных и редких и редкоземельных металлов, нефти и газа в Республике Казахстан позволит выйти на мировой уровень развития технологий и как следствие этого привлечения инвестиций не только в горнодобывающую отрасль, но и в развитии собственно высоко-технологичных производств.  Целевым потребителем результатов станут недропользователи и инвесторы в горнодобывающем секторе экономики: «АО «АК Алтыналмас», «Казцинк», «KAZ Minerals», АО НК «КазМунайГаз», ТОО "Kazakhmys Barlau", Комитет геологии МПС РК и др.  *Экологический эффект* заключается в рациональном комплексном и бережном использовании природных богатств недр, за счет повышения и комплексности извлечения полезных компонентов из руд и техногенных источников старых и эксплуатирующихся месторождений, что приведет к резкому снижению экологической нагрузки на окружающую среду и экономически окупит экологические мероприятия. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 546 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 146 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 200 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 200 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 5**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Экология, окружающая среда и рациональное природопользование  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  13. Геология и разработка месторождений полезных ископаемых |
| **2. Цели и задачи программы**  **2.1. Цель программы:**  Программа научно-исследовательских работ включает следующие четыре направления развития геологической изученности территории Казахстана, цель которых:  1) *по геологии* – Научное обеспечение прогноза и оценки скрытых перспективных площадей с новыми медно-порфировыми месторождениями на площади Арганаты;  2) *по геофизике*: – Выделение по комплексу геофизических работ аномалий, перспективных на медно-порфировое оруденение;  3) *по гидрогеологии* – Изучение Арганаты-Алакольского артезианского бассейна подземных вод для решения проблем водообеспечения населения и технического водоснабжения области Жетысу;  4) *по технологии геологоразведочных работ* – Научное обеспечение разработки и совершенствования новых технологий геологоразведочных работ (ГГР).  **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:  1. *По направлению геология*:  Сбор, анализ и обобщение материалов по геологии, полезным ископаемым выбранных рудоносных геологических структур.  Разработка инновационных методов прогноза перспективных площадей на теоретической основе плюм-тектонической концепции и поиска новых медно-порфировых рудопроявлений с использованием данных космогеологических и геофизических исследований.  Проведение дистанционного зондирования и полевых геолого-геофизических работ с бурением поисково-картировочных скважин для изучения геологического строения и оценки ресурсов медно-молибденовых руд выделенных прогнозных участков перспективной площади Арганаты (Восточное Прибалхашье), расположенной в экономически выгодном горно-промышленном районе.  Минералогическое и петрографическое изучение новых источников природного рудного сырья.  Выбор ресурсосберегающей техники и технологии бурения поисковых скважин для восполнения ресурсов рудного сырья.  2. *По направлению геофизика*:  Выбор рационального комплекса геофизических методов исследований.  Выполнение дистанционных и полевых магнито- и электроразведочных геофизических исследований.  Картирование площадей развития интрузивных образований, выделение погребенных интрузий.  Выделение зон развития метасоматитов, тектонических нарушений, контролирующих оруденение и перспективных участков для поисков месторождений полезных ископаемых.  3. *По направлению гидрогеология*:  Сбор, систематизация, обобщение и анализ геолого-гидрогеологических материалов и данных по эксплуатации Арганаты-Алакольского бассейна подземных вод.  Проведение полевых гидрогеологических исследований на месторождениях подземных вод с отбором проб и проведением лабораторных аналитических исследований.  Исследование условий водоснабжения промышленных предприятий, агрокомплекса и населения области Жетысу.  Изучение и оценка современного состояния геолого-гидрогеологических условий месторождений подземных вод бассейна с составлением картографических моделей водоносных систем.  Оценка гидрогеодинамических и гидрогеохимических показателей в современных условиях эксплуатации месторождений, расчеты прогнозных значений эксплуатационных запасов подземных вод с перспективой использования в будущем до 27 лет эксплуатации.  Разработка научного обоснования расширения водоснабжения промышленности и населенных пунктов области Жетысу с водоподготовкой.  Разработка научного обоснования использования подземных вод месторождений бассейна в области Жетысу для решения проблем технического и питьевого водоснабжения.  4. *По направлению технологии геологразведочных работ*:  Исследование совместного влияния дисперсно-упрочняющих добавок диборида хрома (CrB2) и диоксида циркония (ZrO2) в количестве от 0 до 10 % (по массе) на структуру матриц (WC-6Co), сформированных методом плазменно-искрового спекания в интервале температуры 20-1450 °С при давлении 30 МПа в течение 3 мин.  Исследование совместного влияния дисперсно-упрочняющих добавок CrB2 и ZrO2 в количестве от 0 до 10 % (по массе) на твердость, модуль упругости, сопротивление упругой и пластической деформации, пределы прочности при сжатии и изгибе композиционных материалов WC-6Co, которые используются как матрицы композиционных алмазосодержащих материалов буровых инструментов.  Установление оптимального процентного содержания CrB2 и ZrO2 (в интервале от 0 до 10 wt.%) в композите Сdiamond ‒ (94WC-6Co) и технологических режимов спекания, обеспечивающих наилучшее сочетание механических, эксплуатационных и адгезионных свойств инструмента при бурении прочных и абразивных горных пород, а также экономическую выгоду как за счет снижения энергопотребления в процессе спекания, так и за счет резкого снижения стоимости композитов.  Совершенствование снаряда со съемным керноскопом (ССК) для уменьшения самозаклинивания керна и повышения рейсовую скорость бурения с улучшением качества отбираемого керна.  Разработка технологии бурения усовершенствованным снарядом со съемным керноприемником и конструкцией буровых алмазных коронок, применение которых повышает скорость бурения и ресурс работы инструмента, что приведет к сокращению срока разведки и разработки месторождений. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  1. Стратегия "Казахстан-2050": Новый политический курс, в которой говорится о правильном управлении природными ресурсами и максимально эффективной трансформации природных богатств страны в устойчивый экономический рост.  2. Концепция развития геологической отрасли Республики Казахстан до 2030 года, одобренная постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 августа 2012 года.  3. Поручение Президента Казахстана Токаева К.К., протокол совещания о вопросах развития нефтегазовой отрасли в городе Атырау от 5 сентября 2019 г. № 19-01-7-32, где подчеркнул, что «Следует качественно восполнять запасы минерального сырья путем усиления геологоразведочных работ» (Казахстанская правда, 6 сентября 2019 года № 172). Данная программа отвечает решению стратегической задачи, поставленной Президентом по развитию геологоразведки и качественному восполнению запасов минерального сырья в стране.  4. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2022 года, второй раздел: «Нужно завершить создание единого банка данных геологической информации. Поручаю Правительству повысить инвестиционную привлекательность индустриального сектора».  5. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI, главы 1, 24, 28. 3-статья: 4) Прирост минерально-сырьевой базы Республики Казахстан.  6. Государственная Программа геологоразведочных работ на 2021-2025 годы. Целью Госпрограммы является формирование условий для устойчивого восполнения, развития и поддержки конкурентоспособности минерально-сырьевой базы путем повышения геологической изученности территории Республики Казахстан. Основные задачи Госпрограммы:  Задача 1 – Обеспечение геологической изученности территории Казахстана  Задача 2 – Восполнение минерально-сырьевой базы (прирост запасов полезных ископаемых)  Задача 3 – Научное-исследовательское обеспечение геологического изучения недр  Реализация Госпрограммы предусматривает достижение следующих показателей:  п. 1. Охват геологической изученности территории Казахстана:  - геологическое доизучение площадей с 94,5 до 100 %;  п. 4. Прирост прогнозных ресурсов: золото – 200 т; медь – 5 млн т, полиметаллы - 5 млн т.  7. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Экономический курс Справедливого Казахстана» от 1 сентября 2023 года, где поставлена задача расширить площадь геолого-геофизической изученности и дальнейших геологоразведочных работ для геолого-промышленной оценки объектов и подготовки их практического освоения: «Отдельного внимания требует геологоразведка. В 2018 году в целях восполнения минерально-сырьевой базы было принято новое законодательство по управлению горнорудным сектором. Однако оно не заработало в полной мере. Как итог – в нашей богатой ресурсами стране долгое время не было значимых геологических открытий. Ситуацию нужно срочно менять».  8. Концепция развития геологической отрасли на 2023-2027 годы. ППРК от 30 декабря 2022 года №1127 |
| **4. Ожидаемые результаты**  **4.1 Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  Научный эффект выполненных работ заключается в получении новых знаний по закономерностям локализации месторождений полезных ископаемых, разработке инновационных методов оценки территорий для прогноза перспективных площадей и постановки поисковых работ; в оценке ресурсов полезных ископаемых Казахстана на перспективность их промышленного освоения и привлечения инвестиций; разработка новой и совершенствование существующей техники и технологии геологоразведочных работ.  *Прямые ожидаемые результаты исследований* *по геологии должны быть*:  1. Разработана геодинамическая модель палеозоидов Казахстана с обоснованим прогноза скрытых перспективных площадей для постановки поисковых работ на приоритетные виды полезных ископаемых.  2. Выделены и обоснованы рудоконтролирующие структуры, перспективные для прогноза скрытых перспективных площадей и поисков новых инвестиционно привлекательных месторождений.  3. Разработаны научно обоснованные прогнозные предпосылки для выделения рудоконтролирующих и рудоносных геологических структур, магматических тел и метасоматических зон.  4. Выполнено геологическое обоснование геофизических аномалий для проведения поисков, выбора мест заложения поисково-картировочных буровых скважин, отбор проб из рудных зон и вмещающих пород для проведения петрографических и минералогических лабораторных исследований.  5. Выполнено петрографическое описание рудовмещающих пород и минералогическое описание руд под микроскопом.  6. Выявлены прогнозные ресурсы медно-молибденовых руд с содержанием металлов в медном эквиваленте порядка 1 млн т и обоснование постановки дальнейших геологоразведочных работ для подготовки нового месторождения для освоения.  *Прямые ожидаемые результаты исследований по геофизике должны быть*:  1. Создана база данных геофизических аномалий.  2. Проведены полевые и дистанционные геофизические исследования на выбранной площади.  3 Проведено картирование площадей развития скрытых интрузивных образований.  4. Проведено картирование метасоматических зон и оценка их перспективности для проведения поисковых работ на приоритетные полезные ископаемые.  5. Выделены глубокозалегающие рудоконтролирующие зоны метасоматитов и тектонических нарушений;  6. Выделены участки, перспективных для поисков месторождений полезных ископаемых.  *Прямые ожидаемые в результате исследований по гидрогеологии должны быть*:  1. Проведен анализ водообеспеченности промышленных предприятий, агрокомплекса и населенных пунктов области Жетысу с учетом увеличения потребности в воде на перспективу.  2. Дана оценка современного состояния водоносных систем гидрогеологических структур, в пределах Арганаты-Алакольского бассейна подземных вод.  3. Разработаны картографические модели водоносных систем, перспективных для решения прогнозных задач возможностей расширения питьевого и технического водоснабжения на базе месторождений подземных вод.  4. Дана оценка гидрогеодинамических и гидрогеохимических показателей месторождений подземных вод.  5. Проведены расчеты прогнозных эксплуатационных запасов подземных вод месторождений бассейна с перспективой расширения их использования.  6. Дано научное обоснование использования подземных вод для расширения питьевого водоснабжения населенных пунктов области Жетысу с водоподготовкой.  7. Дано научное обоснование использования подземных вод месторождений бассейна для решения проблем технического питьевого водоснабжения.  *Прямые ожидаемые результаты исследований по технологии ГРР должны быть*:  1. Разработаны прогрессивные энергосберегающие технологии спекания композиционных алмазосодержащих материалов на основе твердосплавных матриц WC-Co с добавками CrB2 и ZrO2.  2. Создан эффективный буровой инструмент различного технологического назначения, рабочие элементы которого получены инновационным методом модифицированного плазменно-искрового спекания в интервале температуры 20-1450 °С при давлении 30 МПа в течение 3 мин, которые по износостойкости превышают мировые стандарты в 1,5-2 раза при снижении себестоимости на 40-50 %.  3. Проведено исследование возможности использования и изучения свойств композиционного алмазосодержащнго материала (КАМ) на основе матриц WC-Co с такими дисперсноупрочняющими добавками, как сочетание CrB2 и VN позволит обеспечить сильные стороны композитов Сdiamond ‒ (WC-Co)-CrB2 (рекордная адгезия между алмазными зернами и матрицей) и Сdiamond ‒ (WC-Co)-ZrO2 (высокие значения твердости, модуля упругости, пределов прочности при сжатии и изгибе, износостойкости твердосплавной матрицы).  4. Получена новая научная информация по механизму разрушения горной породы на забое скважин при применении новых породоразрушающих инструментов; снижение стоимости строительства и освоения скважин на 10-15 %.  5. Получены новые знания, полученные в ходе экспериментальных исследований и разработки при создании алмазонесущей матрицы для буровых коронок, при работе усовершенствованных снарядов со съемным керноскопом (ССК), которые минимизируют явление самозаклинивания керна.  6. Разработана технология бурения с применением усовершенствованной конструкции ССК и моделирование процесса бурения с применением усовершенствованного ССК.  7. Оформлены не менее 2-х заявок на изобретение. |
| **4.2 Конечный результат:**  Реализация Программы вместе с решением конкретных научных задач и достижением указанных выше результатов позволит получить следующий конечный результат:  *По первому научному направлению*:  1. Разработанную теоретическую основу на базе положений плюм-тектонической концепции для прогноза скрытых перспективных минерагенических площадей.  2. Прогноз на скрытых прогнозных площадях новых перспективных участков с использованием космогеологических и геофизических данных для проведения буровых поисковых работ.  3. Поисковые работы на перспективных участках для выявления новых источников медно-молибденовых руд с оценкой их ресурсов для восполнения минерально-сырьевой базы.  4. Геолого-минералогическая оценка перспектив медно-полиметаллических руд для определения их вещественного состава.  *По второму научному направлению*:  1. Выделение площадных скрытых интрузивных образований как источника оруденения.  2. Картирование зон развития метасоматических образований и тектонических нарушений, контролирующих оруденение.  3. Выявление перспективных участков на промышленное оруденение и постановка поисковых работ.  4. Выбор мест заложения и глубины бурения поисковых скважин.  *По третьему научному направлению*:  1. Характеристика гидрогеодинамических и гидрогеохимических показателей в современных условиях эксплуатации месторождений Арганаты-Алакольского бассейна.  2. Картографические модели водоносных систем, перспективных для решения прогнозных задач расширения месторождений подземных вод.  3. Оценка прогнозных эксплуатационных запасов подземных вод месторождений бассейна с перспективой расширения их использования.  4. Схемы новых возможных водозаборов подземных вод, обеспечивающих расширение использования подземных вод для питьевого и технического водоснабжения.  5. Научно обоснованные рекомендации решения острых проблем водообеспечения агрокомплекса и технического водоснабжения области Жетысу.  Целевым потребителем результатов станут промышленные предприятия, агрокомплекс и населенные пункты области Жетысу.  *По четвертому научному направлению*:  1. Получение новых износостойких породоразрушающих инструментов, снижение стоимости строительства буровых скважин и повышения производительности труда.  2. Усовершенствование буровых инструментов с применением прогрессивных технологий изготовления композиционных алмазосодержащих материалов с повышенными механическими и эксплуатационными свойствами;  3. Повышение производительности разведочного бурения усовершенствованным снарядом со съемным керноприемником с отбором представительных образцов «керна», оснащенный алмазными буровыми коронками высокой стойкости.  4. Сокращение срока разведки месторождений полезных ископаемых и по скорейшему вводу их в эксплуатацию.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 11 (одиннадцати) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 12 (двенадцать) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 4 (четырех) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) или не менее 4 (четырех) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) либо не менее **7 (семи)** объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан.  **Экономический эффект.**  Результаты проведенных исследований положительно отразятся на восполнении минерально-сырьевых ресурсов меди, молибдена, золота и редких металлов Казахстана и повысят экономическое состояние страны. Так, выявление запасов медно-молибденовых руд с сопутствующими благородными и редкими металлами в 1 млн т составит товарную руду порядка 10 млрд долл. США, что повысит привлекательность для инвестиции и экспортный потенциал страны.  **Экологический эффект.**  Заключается в бережном использовании природных богатств недр за счет рационального и комплексного природопользования при разведке, добыче и переработке месторождений полезных ископаемых.  **Социальный эффект.**  Ожидаемый научный и социально-экономический эффект обусловлен получением новых фундаментальных знаний и прикладных научных результатов по восполнению минерально-сырьевой базы Казахстана за счет выявления новых источников рудного сырья. Восполнение запасов минерального сырья повысит социально-экономическое положение Казахстана, увеличатся производственные силы и занятость населения.  Кроме того, реализация Программы способствует подготовке специалистов высшей квалификации (магистров, PhD).  **Целевыми потребителями полученных результатов**  Целевыми потребителями результатов станут недропользователи и инвесторы в горнодобывающем секторе экономики: Комитет геологии Министерства промышленности и строительства РК, Министерство сельского хозяйства РК, Министерство водных ресурсов и ирригации РК, Местные исполнительные органы, Eurasian Resources Group (ERG), ТОО «Корпорация Казахмыс», ТОО «Казахмыс Барлау», «Kaz Minerals plc», ТОО ГРК «Искандер» и др. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 1 437 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 437 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 500 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 500 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 6**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Экология, окружающая среда и рациональное природопользование  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  4. Водные ресурсы;  5. Исследования актуальных проблем качества почв, деградации земель и опустынивания |
| **2. Цели и задачи программы**  **2.1. Цель программы:**  Разработать климатически нейтральные новые материалы, передовые технологии и методы защиты окружающей среды и среды обитания человека от техногенных загрязнителей и климатических изменений  **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  - Разработать «зеленые» технологии получения новых эффективных сорбентов из отходов промышленности и сельского хозяйства для очистки воды и сточных вод от устойчивых и новых химических загрязнителей, представляющих риски для окружающей среды и здоровья человека,  - Разработать новые сорбционно-каталитические материалы для улавливания и утилизации газовых выбросов, создающих парниковый эффект,  - Исследовать синергетические эффекты комбинированного применения сорбционно-(фото)каталитических методов и передовых окислительных методов для третичной очистки водных сред и питьевой воды от устойчивых и новых химических загрязнителей, микропластиков и патогенных микроорганизмов,  - Разработать методы восстановления почвы от загрязнений с использованием новых сорбционных материалов и их комбинаций с фитоочисткой,  - Разработать энтеросорбенты для защиты организма людей, живущих на территориях с повышенным содержанием загрязнителей в окружающей среде и персонала, рабтающего в условиях постоянного контакта с загрязнителями,  - Разработать и усовершенствовать методы оценки жизненного цикла новых продуктов - материалов и технологий - с учетом их вклада в создание «зеленых» процессов и экономики замкнутого цикла (циркулярной экономики)  - Разработать концепцию использования очищенных промышленных водных стоков в круговой (циркулярной) экономике. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  - Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. Президента РК «Новый Казахстан: путь обновления и модернизации», 16 марта 2022  - Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Казахстан в новой реальности: время действий», 1 сентября 2020 (II Экономическое развитие в новых реалиях, VII Экология и защита и биоразнообразия);  - «Казахстан-2050» (третий вызов угроза глобальной продовольственной безопасности; Шестой вызов – исчерпаемость природных ресурсов; масштабная модернизация сельского хозяйства в условиях растущего глобального спроса на сельхозпродукцию)  - Национальный план развития РК до 2025 года, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636 (в редакции Указа Президента РК от 26.02.2021 № 521) (Общенациональный приоритет Укрепление национальной безопасности; Общенациональный приоритет Построение диверсифицированной и инновационной экономики.  - Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке». |
| **4. Ожидаемые результаты**  **4.1 Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**   * разработаны методы получения углеродных (активированный уголь, биоуголь, наноуглеродные материалы, костный уголь), неорганических (диоксид кремния, цеолиты и диоксид титана), биосорбентов (на основе пектинов) и гибридных сорбентов из рисовой шелухи, фруктовых косточек, скорлупы орехов, полимерных отходов (фенол-формальдегидные полимеры), отходов переработки фруктов и овощей (жмых), отходов деревообрабатывающей промышлен-ности (лигнин, лигноцеллюдоза, лигносульфонаты), использованных автомобильных шин, шлаков индустриальных производств и летучей золы тепловых электростанций. * созданы супермакропористые гелевые гибридные сорбенты на основе полимеров в качестве каркасных материалов с инкорпорированными нано- и микрочастицами неорганических и углеродных компонентов (МХены, природные и синтетические глины и цеолиты, графены, оксиды металлов) для использования в очистке сточных вод и питьевой воды. * На базе монолитных структур сорбционных материалов со структурой пчелиных ульев созданы и испытаны лабораторные прототипы технологий и установок для очистки (дезинфекции) воды от химических и микробных загрязнений. * разработаны и испытаны в лабораторных условиях комплексные технологии очистки воды с применением сорбционных, ионообменых, фотокаталитических методов и новейших физических и физико-химических процессов окисления загрязнителей (холодная плазма при атмосферном давлении, озонирование, гидродинамическая кавитация, вихревое перемешивание по принципу торнадо) для создания передовых конкурентоспособных методов очистки воды. * рассмотрены различные конфигурации сочетания методов очистки воды в зависимости от их потенциального применения – в местах, где отсутствует централизованная подача и очистка воды, в автономных системах (больницах, школах, производственных процессах), в муниципальных системах очистки воды и очистке воды для бутиоирования. * С использованием современных инструментальных методов анализа и установления свойств новых материалов и методов компьютерного моделирования химических и физических процессов изучены механизмы превращения загрязнителей в безвредные продукты и очистки воды от них. * изучены механизмы ожидаемых синергетических эффектов при использовании комплексных методов очистки. * проведен мониторинг загрязнения природных водоемов тяжелыми металлами, устойчивыми органическими загрязнителями, микропластиками и новыми загрязнителями, вызывающими беспокойство в связи с их возможным отрицательным воздействием на экологию и здоровье человека. * С этой целью разработаны новые методы экспресс-анализа, применимые в полевых условиях. При их создании должны быть использованы новейшие принципы детектирования с применением волоконной оптики, плазмонного резонанса и спектрофотометрических средств. * Наряду с хорошо известными загрязнителями, впервые налажен анализ микропластиков, галоген-содержащих органических веществ (растворителей, пенообразователей и т.п.) и эндокринных разрушителей. * Для детекции микроконцентраций таких загрязнителей разработан новый алгоритм обработки экспериментальных данных, позволяющий идентифицировать вещества в присутствии высоких шумов. * разработаны и апробированы экотоксикологические тесты качества воды с использованием различных водных организмов (водорослей, морских микроорганизмов, нематод, дафний и т.п.). Эти тесты должны быть использованы для оценки острой и хронической токсичности, мутагенности и др.). Использование различных участников трофической цепи позволит всесторонне оценить эффективность методов очистки без применения тестов на высших животных и не требует этических разрешений. * разработан метод анализа радиоактивных загрязнений на поверхности и в воздухе с использованием БПЛА без участия человека. С этой целью должна быть создана программа сбора и первичной обработки данных на борту БПЛА и их передача на наземную станцию для дальнейшей обработки и анализа. Алгоритмы, позволяющие выделить сигнал низкой активности от радиоактивного, гамма-излучателя на фоне высокого шума, будут разработаны по аналогии с детекцией химических загрязнителей. * изучена эффективность использования биоугля для очистки почвы от загрязнений препаратами химической защиты растений (пестицидов, инсектицидов и т.п.). * изучена эффективность применения сорбционных материалов для связывания тяжелых металлов и радионуклидов в загрязненной почве. * проверена возможность создания синергетического эффекта между сорбцией и фиторемедиацией почвы для очистки от тяжелых металлов и радионуклидов. С этой целью должны быть исследованы различные сочетания сорбционных материалов и растений, способных концентриро-вать тяжелые металлы и радио-нуклиды из почвы. * синтезированы новые каталитически активные материалы для конверсии углекислого газа в ценные химические продукты методом его непрямой гидрогенизации при низком давлении с использованием возобновляемых продуктов (например, полиспиртов) из биомассы в качестве гидридных доноров. Это позволит избежать использования прямой гидрогенизации молекулярным водородом, который получают переработкой невозобновляемых природных ископаемых. С этой целью должны быть синтезированы новые металл-органические сети в качестве катализаторов, которые в предварительных экспериментах показали возможность проведения таких реакций. В качестве металлического компонента катализаторов должны быть использованы металлы группы железа, а не металлы платиновой группы. Другая группа катализаторов, которые должны быть синтезированы и исследованы в гидроенизации углекислого газа, будет содержать те же металлы группы железа, нанесенные на неорганические подложки. * созданы новые пектин-содержащие композиции энтеросорбентов для защиты организма человека от хронического загрязнения промышленными и сельскохозяйственными ксенобиоти-ками (тяжелыми металлами и стойкими органическими загрязнителями). Разработанные энтеросорбенты должны быть исследованы в лабораторных условиях, на моделях малых животных (крысы и мыши) и волонтерах. Планируется сформировать пакет документов для подачи на утверждение Фармкомитета энтеросорентов как пищевых и диетических добавок. * создана современная методология экономической оценки жизненного цикла новых материалов и технологий, в которой будет рассчитываться их «углеродный отпечаток». В новой концепции должны быть учтены факторы, способствующие созданию процессов замкнутого цикла, в том числе воды, очищенной от загрязнителей. * На основании полученных результатов должны быть разработаны рекомендации для конкретных предприятий по переходу на технологии замкнутого цикла и оценены экономические выгоды перехода от линейных к циркулярным технологиям с учетом их воздействия на окружаюшую среду.   По результатам программы опубликованы:  1) не менее 6 (шести) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 7 (семи) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) патента в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) или не менее 1 (одного) зарубежного **или** международного патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 3 (трех) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| **4.2 Конечный результат:**  - развитие технологических основ создания новых материалов многоцелевого назначения для Казахстана; созданы научные и научно-практические основы синтеза и обоснование оптимальных параметров получения материалов многоцелевого назначения, обеспечивающих улучшение экологии окружающей среды, повышение почвенного плодородия, продовольственную безопасность государства. За счет внедрения инновационных технологии комплексной переработки природного, фитосырья и техногенных отходов на высокоэффективные удобрения, должны быть обеспечены снижение парникового эффекта на 15-20% вклад Казахстана в обеспечение мирового сообщества качественными продуктами питания, снижения нитратов продуктов питания на 15-20% тяжелых металлов и радиоактивных элементов на 20-25%.  - создание научных и научно-практических основ синтеза и обоснование оптимальных параметров получения материалов многоцелевого назначения, обеспечивающих улучшение экологии окружающей среды инновационные технологий комплексной переработки природного, фито- сырья и техногенных отходов на высокоэффективные импортозамещающие сорбенты;  - расширение ассортимента химической продукции с новыми наукоемкими видами продуктов и их использование в фосфорной, нефтяной, строительной и др. отраслях, а также в сельском хозяйстве и для решения экологических проблем с целью научно-технической модернизации и индустриально-инновационного развития экономики Республики.  Экономический эффект: Инновационные технологии должны обеспечивать снижение себестоимости продукции 1,2-2 раза и повышение ее качественных показатели на 15-20% увеличение производительности труда, в пересчете на конечный продукт на 10-15% обеспечение повышение потребности продукции смежных отраслей народного хозяйства – химическая, нефтеперерабатывающая и легкая промышленности, машиностроение, сельское хозяйства на 10-15%.  Экологический эффект Программы: Вклад в развитие зеленой химии и технологии, в частности, в разработку эффективных малотоксичных сорбционных материалов многоцелевого материала.  - использование новых видов энергии, снижение количеств выбросов в атмосферу углекислого газа на 15-20%, окислов азота на 5-10%, обеспечение энерго снижения на 17-20%, создание малоотходных технологий и качественной, экспорт-ориентированной продукции.  - оздоровление экологической обстановки региона и рациональное хозяйственное использование природных ресурсов, развитие «зеленой экономики» снижение вредных выбросов, сокращение и переработка отходов, появление экологически чистых производств, увеличение инвестиционной привлекательности отрасли и региона;  -решение задач утилизации отходов добывающих предприятий с получением ориентированной на экспорт товарной продукции и проблем, указанных в экологических картах загрязнения предприятий и регионов позволяющие снизить количество вредных выбросов и уменьшающие отрицательную нагрузку на окружающую среду.  Социальный эффект: Создание дополнительных рабочих мест при внедрении результатов исследований в производство и улучшении инфраструктуры. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 409 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 109 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 150 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 150 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 7**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Экология, окружающая среда и рациональное природопользование  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  14. Глубокая переработка минеральных и органических ресурсов;  26. Междисциплинарные научные исследования и разработки в области экологии и технологии с целью разработки инновационных методов устойчивого использования природных ресурсов. |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  **Создание новых эко-эффективных бумажных материалов и изделий из перерабатываемой макулатуры, и отходов производства с мультипликативным свойствами и показателями безопасности, а также снижения негативного воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла, включая производство.** |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  1.Анализ состава сырьевых материалов. Определить типа композитных соединений, состав используемых клеев. Анализ наличия добавок, таких как краситель либо защитное покрытие.  формирование научных основ для математического моделирования процессов переработки;  2.Исследование способности упаковочной тары в биоразлагаемости. Определение условий, при которых происходит разложение материала.  3.Исследование процесса переработки и получения вторичных материалов. Включает химические и физические анализы характеристик вторичного материала.  4. Расчет экологического следа процессов переработки и производства вторичных материалов. Сравнение с экологическим следом первичных материалов;  5.Разработка новых композитных материалов получения гофрокартона, упаковочной бумаги и др.с улучшенными показателями прочности на сжатие, плотности,разрыва.  6.Исследование качества конечной продукции. Оценка инновационных материалов и изделий из растительного волокна, произведенной с использованием вторичных материалов.  7.Проведение моделирования полезной разработки и технологических процессов;  8. Внедрение и коммерциализация полученных научных результатов, материалов и изделий на производственном уровне и на рынке . |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  Выполнение Программы позволит реализовать задачи, достичь цели и показатели, определенные в стратегических и программных документах.  Какие пункты стратегических и программных документов решает:   1. Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 26.10.2021г №521; 2. Закон РК «О науке» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.); 3. Закон РК «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности»; 4. Концепция развития обрабатывающей промышленности Республики Казахстан на 2023 – 2029 годы (Постановление Правительства Республики Казахстан от 20 декабря 2018 года № 846); 5. Комплексный план «Программа повышения доходов населения до 2025 года»; 6. Экологический Кодекс РК №400-VI от 02.01.2021г.; 7. Концепция по переходу к «зеленой экономике» к 2030 году; 8. Послание Президента Республики Казахстан К.-Ж.Токаева народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны» от 1 сентября 2021 года; 9. Концепция развития высшего образования и науки на 2023–2029 годы; 10. Стратегии развития Республики Казахстан до 2050 года; 11. Концепция по вхождению Казахстана в число 30-ти самых развитых государств мира. |
| **4. Ожидаемые результаты:**  **4.1 Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  1) на основе результатов комплексных исследований подготовка научно-технических основ получения экологичных и безопасных упаковочных материалов из различных видов производственных отходов;  2) систематизация показателей качества для упаковочной продукции требованиям международных стандартов с применением методов квалиметрии;  3) подготовка научно обоснованных рекомендаций для промышленного применения технологии экологичной упаковки;  4) создание нормативно-технической документации с требованиями к показателям безопасности упаковочных материалов, получаемых и отходных материалов, и их маркировки;  5) разработка и запуск новых эко-эффективных бумажных продуктов, товаров из из перерабатываемой макулатуры и отходов производства с мультипликативным свойствами и показателями безопасности по запросу бизнес-сектора;  6) продажи наукоемкой продукции, материалов и изделий на производственном уровне и на рынке с разработкой дальнейшей стратегии коммерциализации;  7) расширение области аккредитации лабораторий для сертификационных испытаний на аттестованных/поверенных лабораторных оборудованиях;  8) запуск опытной технологической линии новых эко-эффективных бумажных продуктов, товаров в партнерстве с инвестором с последующей коммерциализацией.  9) разработке новых методов исследования, проектов стандартов эко-эффективных бумажных продуктов, товаров из из перерабатываемой макулатуры и отходов производства с мультипликативным свойствами и показателями безопасности  10) доступный канал научных знаний новых разработок в бумажной отрасли Казахстана;  11) повышение квалификации кадров и специалистов бумажной отрасли Казахстана.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| **4.2Конечный результат:**  **Целевыми потребителями**: потребители изделий и товаров из упакованных в гофрированный картон и бумагу, компании, ориентированные на внедрение экологически устойчивых практик в своей деятельности с «доступной» ценовой политикой.  Развитие новых технологий в области переработки гофрированного картона и создание эко-эффективных материалов и изделий гибридного моделирования будет способствовать прогрессу в сфере устойчивого развития, разработке новых материалов и изделий отчественного производства и снижению негативного воздействия производства на окружающую среду.  Разработка экологически эффективной упаковочных материалов и изделий, бумаги вторичного производства предоставляет возможности для коммерциализации продуктов в секторах, где важно соблюдение стандартов устойчивости и ответственности с «доступной» ценовой политикой,что обеспечивает рентабельность и масштабированность новых продуктов.  Производство перерабатываемой упаковочной тары влечен за собой положительные изменения в нескольких сферах. Так на **социальном уровне** это создание рабочих мест при внедрении новых технологий и повышение уровня безопасности использования упаковки.  **Экономический эффект в** создании современной экспортоориентированной продукции для стран СНГ, развитии отечественного научного и производственного потенциала с «доступной» ценовой политикой.  **Экологический эффект** будет виден в сокращении использования неэкологичных упаковочных материалов и уменьшение общего воздействия на окружающую среду.Научно-технический эффект будет при внедрении новых технологий переработки и производства упаковки из гофрированного картона и бумаги вторичного производства, что способствует развитию научных и технологических возможностей в данной области.Распространение практик устойчивого производства и употребления в других секторах экономики. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 648 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 138 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 220 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 290 000 тыс. тенге. |

# Приоритет 2 - Энергия, передовые материалы и транспорт

**Научно-техническое задание № 8**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Энергия, передовые материалы и транспорт  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  10. Инновационные материалы и их технологии; |
| **2. Цели и задачи программы**  **2.1. Цель программы:**  Создание инновационных многофункциональных химических продуктов и материалов, и управление отходами для снижения их экологического воздействия. |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  2.2.1 Разработка получения алюмосиликатных и гуминовых материалов из природного сырья на основе принципов зеленой технологии; Исследование закономерностей влияния различных факторов на сорбционные свойства новых материалов на многокомпонентных модельных системах, приближенных к реальным; Определение оптимальных условий процесса очистки воды от тяжелых металлов алюмосиликатными и гуминовыми материалами, разработка технологической схемы сорбционной очистки воды с использованием новых материалов.  2.2.2 Модификация промышленных ионитов с целью улучшения их селективности и исследование их основных физико-химических свойств; Исследование структуры полученных ионообменных сорбентов комплексом физико-химических методов и изучение сорбционных свойств полученных ионитов в сравнении с их промышленными аналогами.  2.2.3 Разработка экспериментальных основ разделения и извлечения ванадия и молибдена с применением интерполимерных систем на основе принципиально новых явлений и сорбентов нового поколения; Разработка новой методологии для переработки растворов ценных и стратегически значимых элементов с целью получения чистых продуктов.  2.2.4 Исследование и разработка инновационных катализаторов, способных обеспечить высокую эффективность и селективность процессов глубокой переработки ненасыщенных и ароматических углеводородов при синтезе термостойких полимеров и базовых нефтегазохимических продуктов, а также снижение использования опасных веществ.  2.2.5 Разработка методов синтеза и технологии получения синтетических органических поверхностно-активных веществ в качестве флотационных реагентов для процессов обогащения минерального сырья и извлечения металлов из техногенного сырья, изучение их физико-химических свойств.  2.2.6 Исследование технологических концепций использования ряда природных полимеров (декстрины, пектины, альгинаты, арабиногалактаны, хитозаны, гуминовые кислоты, цеолиты и, или другие) для получения новых форм субстанций с таргентным и пролонгированным действием.  2.2.7 Оценка экологического воздействия отходов нефтегазодобывающей отрасли на окружающую среду; Разработка экологического мониторинга для создания достоверной базы данных об объемах и количестве нефтесодержащих отходов и сбор информации о воздействии производственной деятельности на окружающую среду; Предложение о новой и усовершенствованной технологии переработки и утилизации нефтеотходов на полезные продукты в соответствии с принципами «зеленой технологии» для нефтегазодобывающей компании АО «Озенмунайгаз» АО «КазМунайГаз». |
| 1. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы, Цель 2 «Увеличение вклада науки в социально-экономическое развитие страны», пункт 5.2.1. «Укрепить интеллектуальный потенциал науки», пункт 5.2.3. «Повысить результативность научных разработок и обеспечить интеграцию в мировое научное пространство»;  2. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года, политика 6. «Зеленая» экономика и охрана окружающей среды, Задача 3. - Стимулирование инвестиций в «зеленые» технологии;  3. Послание Первого Президента «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» от 31 января 2017 года;  4. Кодекс о недрах и недропользовании (пункт 2 статьи 153);  5. Указ Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577 О Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике».  Подходы к внедрению мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности в транспортном секторе; пункт 2 Развитие альтернативных видов транспорта и соответствующей инфраструктуры, в частности, для электромобилей и автомобилей на газовом топливе; Пункт 5 реализация в первую очередь рентабельных мероприятий: приоритет будет отдаваться тем инициативам, которые позволяют добиться не только улучшения экологической обстановки, но и получить экономическую выгоду;  6. Послание Главы государства народу Казахстана от 1 сентября 2020 года. «Казахстан в новой реальности: время действий» – 4 пункт основных принципов базирования нового экономического курса страны: Рост производительности, повышение сложности и технологичности экономики.  7. Повестка ООН по устойчивому развитию (ЦУР 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17). |
| **4. Ожидаемые результаты**  **4.1. Прямые результаты**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  4.1.1 получены экологически чистые алюмосиликатные и гуминовые материалы из природного сырья на основе принципов зеленой технологии, по замкнутому циклу при 20-40оС и давлении 101 325 Па, позволяющие вплоть до нуля сократить отходы; исследованы закономерности влияния различных факторов на сорбционные свойства новых материалов на многокомпонентных модельных системах, одновременно содержащих от 2 до 4 ионов загрязнителей, приближенных к реальным; определены оптимальные условия процесса очистки воды на 80-90 % от тяжелых металлов алюмосиликатными и гуминовыми материалами, разработаны технологические схемы сорбционной очистки воды с использованием новых материалов.  4.1.2 модифицированы промышленные иониты с целью улучшения их селективности (на 9-10 %) и исследованы их основные физико-химические свойства; исследованы структуры полученных ионообменных сорбентов комплексом физико-химических методов и изучены сорбционные свойства полученных ионитов в сравнении с их промышленными аналогами. произведена очистка сточных вод различных промышленных предприятий на 90 %.  4.1.3 разработаны экспериментальные основы разделения и извлечения ванадия (увеличение на 15,0%) и молибдена (увеличение на 23,0%) с применением интерполимерных систем на основе принципиально новых явлений и сорбентов нового поколения; разработаны новые методологии для переработки растворов ценных и стратегически значимых элементов с целью получения чистых продуктов.  4.1.4 установлены физико-химические свойства новых каталитических систем и оптимальные условия реакций с их участием, способных обеспечить эффективность и селективность, превышающие известные на 15-20%, процессов глубокой переработки ненасыщенных и ароматических углеводородов; разработаны научно-технические основы синтеза новых видов термостойких полимеров и компонентов базовых нефтегазохимических продуктов; исследованы структура и активность гибридных и нанокомпонентных катализаторов, оптимизированы процессы их активации и регенерации.  4.1.5 разработаны методы синтеза и технологии получения синтетических органических поверхностно-активных веществ в качестве флотационных реагентов для процессов обогащения минерального сырья и извлечения металлов из техногенного сырья, обеспечивающие извлечение металлов на 1-5 % больше по сравнению с известными флотореагентами, изучены их физико-химические свойства.  4.1.6 получены новые формы/композиции на основе природных и синтетических полимеров с субстанциями, в том числе растительных экстрактов флоры Казахстана, обладающие доказанными терапевтическими свойствами, потенциалом регуляторов роста растений и/или для применения в косметологии либо для пищевого применения; таргентные и пролонгированные формы/композиции на основе лигандов комплексообразования с ионами переходных металлов, природные и синтетические полимеры, позволяющие снизить токсичность до 750 мг/кг и более, а также понизить эффективную дозу до 10-3 %, пролонгировать биоэффект в 2 раза.  4.1.7 проведена оценка экологического воздействия отходов нефтегазодобывающей отрасли на окружающую среду; разработан экологический мониторинг для создания достоверной базы данных об объемах и количестве нефтесодержащих отходов и проведен сбор информации о воздействии производственной деятельности на окружающую среду; предложена новая и усовершенствованная технология переработки и утилизации нефтеотходов на полезные продукты в соответствии с принципами «зеленой технологии» для нефтегазодобывающей компании АО «Озенмунайгаз» АО «КазМунайГаз».  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан.  5) подготовлены молодые специалисты: магистры и бакалавры;  6) получены не менее 3-х практических рекомендаций и/или актов расширенных лабораторных и/или укрупненных испытаний. |
| **4.2 Конечные результаты**  **Ожидаемый научный эффект** программы заключается в получении новых знаний, многофункциональных химических продуктов и материалов, а также разработке инновационных методов и технологий. Это позволит разрабатывать более эффективные и устойчивые процессы производства, а также создавать новые материалы и продукты, отвечающие принципам зеленых технологий и экологии.  **Экономический эффект:** Внедрение новых материалов, продуктов и технологий, разработанных в рамках программы, приведут к росту производительности и эффективности производства. Улучшение процессов и снижение затрат на энергию и сырье позволят снизить стоимость производства и повысить конкурентоспособность товаров на рынке. Создание и внедрение инновационных решений поможет отечественным компаниям разрабатывать и предлагать новые продукты и услуги, расширять существующие и открывать новые рынки, что способствует укреплению их конкурентоспособности.  **Экологический эффект:** Химические продукты и материалы, разработанные в рамках программы, будут соответствовать принципам зеленых технологий, что позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду и экологическую нагрузку отраслей, основанных на химическом, нефтехимическом и горно-металлургическом производстве. Это приведет к улучшению экологической обстановки, снижению рисков для здоровья населения, укреплению имиджа компаний и отрасли в целом.  **Социальный эффект:** Программа способствует созданию новых рабочих мест, развитию научно-технического потенциала, образованию квалифицированных специалистов и повышению уровня жизни населения. Также результаты программы могут быть применены во многих отраслях отечественной химической, нефтехимической и горно-металлургической промышленности, что приведет к улучшению качества жизни и благополучия общества.  **Целевыми потребителями полученных результатов** являются производственные предприятия химической, нефтехимической и горно-металлургической промышленности. Разработанные методы, технологии, продукты и материалы могут быть внедрены в производственные процессы отечественной промышленности, что позволит повысить их эффективность, снизить затраты и улучшить качество продукции. Полученные результаты программы станут ценным научным материалом и исследовательскими данными, которые могут быть использованы для дальнейших научных исследований, а также в разработке и реализации стратегических планов и программ развития отечественной промышленности. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 759 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 159 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 300 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 300 000 тыс. тенге. |

# Приоритет 3 - Передовое производство, цифровые и космические технологии

**Научно-техническое задание № 9**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**  Передовое производство, цифровые и космические технологии  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  7. Информационные и вычислительные технологии;  9. Искусственный интеллект  18. Междисциплинарные научные исследования в области передового производства, цифровых и космических технологий. |
| **2. Цели и задачи программы**  **2.1. Цель программы:**  Разработка цифровой системы микропроцессорной полуавтоматической блокировки на базе безопасных программируемых логических контроллеров для организации интервального регулирования движения поездов на участках железной дороги Республики Казахстан |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  - Исследование текущего состояния проблемы организации интервального регулирования движения поездов на сети железной дороги Казахстана;  - Исследование и анализ современных систем организации интервального регулирования движением поездов и их возможностей по увеличению пропускной способности участка;  - Патентный поиск и сбор информации по эксплуатируемым микропроцессорным системам полуавтоматической блокировки на базе цифровых технологий, анализ опыта использования их в развитых странах мира;  - Разработка концептуальной модели и архитектуры цифровой системы полуавтоматической блокировки для однопутных и двухпутных участков железных дорог всех категорий;  - Разработка алгоритма работы цифровой системы полуавтоматической блокировки, взаимная увязка и координация работы микропроцессорных устройств на каждом уровне управления и обеспечения движения поездов;  - Разработка пользовательского программного обеспечения цифровой полуавтоматической блокировки с учетом требований стандартов CENELEC / ТР ТС;  - Верификация и валидация программного кода цифровой системы полуавтоматической блокировки с соблюдением требований стандартов CENELEC/ ТР ТС;  - Создание опытного образца установки цифровой системы полуавтоматической блокировки для интервального регулирования движения поездов на участках железной дороги Республики Казахстан;  - Проведение пробного пуска и лабораторных испытаний системы цифровой полуавтоматической блокировки;  - Проведение опытных эксплуатационных испытаний по обеспечению требований функциональной безопасности разрабатываемой цифровой системы полуавтоматической блокировки на опытном полигоне в тестовом режиме;  - Исследование и анализ полученных тестовых данных;  - Разработка эксплуатационных документов на систему цифровой полуавтоматической блокировки. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  1) Концепция развития транспортно-логистического потенциала Республики Казахстан до 2030 года, принятая постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2022 года №1116:  - Раздел 4. Видение развития транспортно-логистического потенциала,  - подпункты 5.2.1 и 5.2.2 раздела 5. Основные принципы и подходы к развитию транспортно-логистического потенциала.  2) Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года:  - Реформа 3. Конкуренция и конкурентоспособный бизнес. Приоритет: Устранение барьеров, препятствующих росту производительности. Задача: развитие транспортно-логистической и торговой инфраструктуры.  3) Стратегия развития Акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» до 2032 года:  - увеличение пропускной способности инфраструктуры за счет модернизация систем автоматики и повышения эффективности диспетчеризации и использование цифровых решений. |
| **4. Ожидаемые результаты**  **4.1 Прямые результаты:**  В результате реализации Программы должна быть разработана цифровая система микропроцессорной полуавтоматической блокировки базе безопасных программируемых логических контроллеров (уровень безопасности SIL4 по стандарту CENELEC) для организации интервального регулирования движения поездов на магистральной сети железной дороги Республики Казахстан, в т.ч. получены следующие результаты:  - результаты исследования о текущем состоянии проблемы организации интервального регулирования движения поездов на магистральной сети железной дороги в Казахстане;  - анализ и теоретические изыскания о современных системах организации интервального регулирования движением поездов и их возможностей по обеспечению пропускной способности участка;  - отчёт по результатам патентных исследований по эксплуатируемым микропроцессорным системам полуавтоматической блокировки на базе цифровых технологий, анализ опыта использования их в развитых странах мира;  - концептуальная модель и архитектура цифровой системы полуавтоматической блокировки для однопутных и двухпутных участков железных дорог всех категорий;  - алгоритм работы цифровой системы полуавтоматической блокировки с возможностью взаимной увязки и координации работы микропроцессорных устройств на каждом уровне управления и обеспечения безопасности движения поездов;  - верификация и валидация программного кода с применением компьютерной модели цифровой полуавтоматической блокировки с учетом требований мировых стандартов CENELEC / ТР ТС;  - опытный образец цифровой системы микропроцессорной полуавтоматической блокировки с возможностью увязки с системой электрической централизации и микропроцессорной централизации;  - принципиальные электрические схемы и программное обеспечение системы;  - результаты лабораторных и эксплуатационных испытаний системы цифровой полуавтоматической блокировки на опытном полигоне в тестовом режиме;  - альбом типовых решений по проектированию и использованию системы цифровой полуавтоматической блокировки;  - руководство по эксплуатации на систему цифровой полуавтоматической блокировки;  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 6 (шести) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 7 (семи) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) патента в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) или не менее 1 (одного) зарубежного **или** международного патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 3 (трех) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| **4.2 Конечный результат:**  Результаты Программы будут способствовать усилению интенсивности индустриализации, повышению Индекса экономической сложности Казахстана за счет развития транспортно-логистического комплекса, росту доли высокотехнологичных, средневысоких отраслей и наукоемких услуг.  **Экономический эффект.**  Результаты реализации Программы позволят вывести транспортный комплекс Казахстана на новый уровень цифрового управления, а также повысить пропускную и провозную способность участка за счет применения цифровой (микропроцессорной) аппаратуры, что позволит увеличить товарооборот регионов. Показатели воздействия на экономику: обеспечение развития конкурентных преимуществ, увеличение пропускной способности участков не менее 15%, экономия на затратах не менее 30%.  **Экологический эффект:** развитие «зеленой экономики» (снижение вредных выбросов, сокращение и переработка отходов производства, снижение энергопотребления в производстве за счет применения различных типов контроллеров.  **Социальный эффект** программы: улучшение качества жизни населения за счет повышения уровня цифровизации транспортной отрасли, внедрения IT-технологий в железнодорожное хозяйство Казахстана, роста образовательного уровня населения, увеличение доходов за счет повышения пропускной способности железнодорожных участков и товарооборота в регионе. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 330 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 55 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 125 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 150 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 10**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**  Передовое производство, цифровые и космические технологии  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  **5.** Дистанционное зондирование Земли и геоинформационные системы; |
| **2. Цели и задачи программы**  2.1. Цель программы:  Разработка прогнозно-поисковых технологий выделения рудоперспективных территории на основе анализа данных единой платформы недропользователей «Minerals.gov.kz» с применением искусственного интеллекта и методов дистанционного зондирования Земли |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:  Для достижения поставленной цели будут решены следующие задачи:  1. Внедрение алгоритмов ИИ для автоматизации процессов обработки, анализа, очистки и фильтрации геологических данных, включая выделение ключевой информации, удаление шума и артефактов, что способствует повышению точности и качества данных;  2. Интеграция машинного обучения и ИИ в платформу ЕПН «Minerals.gov.kz» с введением прототипа системы в опытную эксплуатацию и предоставлением аналитических отчетов прогнозно-поисковой геологической информации заинтересованным пользователям;  3. Разработка методики картирования минералогических индикаторов для выявления перспективных рудных месторождений с комплексным использованием сведений гравиметрических и магнитных измерений и аэрокосмических данных на тестовых участках.  4. Разработка алгоритмов с применением методов машинного обучения для выделения структурных элементов, литологических неоднородностей, идентификация метасоматических изменений на тестовых участках. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает**: 1. Стратегия «Казахстан-2050»: Новый политический курс состоявшегося государства, в которой говорится о правильном управлении природными ресурсами и максимально эффективной трансформации природных богатств страны в устойчивый экономический рост. 2. Концепция развития геологической отрасли Республики Казахстан на 2023-2027 годы, утвержденная постановлением Правительства РК от 30 декабря 2022 года № 1127: п. 15 «Создание компонента единой платформы «Kaznedra» - интерактивной карты всей территории Республики Казахстан с указанием участков недропользования, земельных участков, ГосГИН, территорий, на которых недропользование запрещено или ограничено: населенные пункты, ООПТ, земли оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения и другие».  3. Концепция развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023 – 2029 годы, утвержденная постановлением Правительства РК от 28 марта 2023 года № 248: Ключевыми механизмом государственного стимулирования взаимодействия науки, производства и бизнеса будут гранты на коммерциализацию РННТД;  4. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI.  5. Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года (Общенациональный приоритет 8. «Построение диверсифицированной и инновационной экономики»: задача 10. Развитие инфраструктуры и цифровизация базовых отраслей экономики; задача 11. Диверсификация экономики за счет технологического развития; задача 12. Внедрение элементов искусственного интеллекта и повсеместное использование технологии Big Data.).  6. Указ Президента Республики Казахстан от 13 сентября 2021 года № 659 «О мерах по реализации Послания Главы государства народу Казахстана от 1 сентября 2021 года «Единство народа и системные реформы - прочная основа процветания страны»: п.9 «Создание открытой цифровой базы данных геологической информации на основе систематизированных электронных копий всех первичных и вторичных документов (на первоначальном этапе) с обеспечением к ним открытого доступа инвесторов (внедрение Национального банка данных минеральных ресурсов)»;  7. Указ Президента Республики Казахстан от 13 сентября 2022 года № 1008 «О мерах по реализации Послания Главы государства народу Казахстанаот 1 сентября 2022 года «Справедливоегосударство Единая нация. Благополучное общество»: п. 24 «Ввод в промышленную эксплуатацию национального банка данных геологической информации»; п. 36 «Создание инфраструктуры пространственных данных отраслей экономики на единой цифровой платформе для интегрированного развития кадастровых систем земельных, природных и минеральных участков».  8. Поручение Главы государства по итогам расширенного заседания Правительства от 14 июля 2022 года: внедрение Национального банка данных минеральных ресурсов. |
| **4. Ожидаемые результаты**  4.1 Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  Научный эффект выполненных работ заключается в создании технологии распознования и оцифровки данных отчетов, что в свою очередь позволит сформировать BIG Data в области геологии, а применение методов искусственного интеллекта для анализа и интерпретации отчетных данных с современными методами изучения недр (геофизических, геохимических методов и методов дистанционного зондирования Земли), позволит создать прогнозно-поисковые технологии, что существенно может уменьшить затраты на геологоразведку и повысить ее эффективность.  1. Внедрены алгоритмы ИИ для автоматизации процессов обработки, анализа, очистки и фильтрации геологических данных, включая выделение ключевой информации, удаление шума и артефактов, что способствует повышению точности и качества данных;  2. внедрены алгоритмы и методы машинного обучения для автоматического выявления геологических аномалий по данным ДЗЗ с целью районирования территории с потенциальными минеральными ресурсами или проблемных зон, с использованием имеющихся сведений гравиметрических и магнитных измерений;  3. интегрированы машинное обучение и ИИ в платформу ЕПН «Minerals.gov.kz» с введением прототипа системы в опытную эксплуатацию и предоставлением аналитических отчетов прогнозно-поисковой геологической информации заинтересованным пользователям;  4. Алгоритмы картирования минералогических индикаторов на выявление перспективных рудных месторождений с помощью спектральной обработки космических снимков. Дифференцированная территория по спектральным характеристикам данных ДЗЗ для картирования геологической обстановки исследуемой территории. Выделенные структурные элементы, литологические неоднородности, идентифицированные метасоматические изменения.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| 4.2 Конечный результат:  Реализация Программы вместе с решением конкретных научных задач и достижением указанных выше результатов позволит получить следующий конечный результат:  - Прогнозно-поисковые технологии выделения рудоперспективных территорий на тестовых участках на основе анализа данных единой платформы недропользователей «Minerals.gov.kz» с применением искусственного интеллекта и методов дистанционного зондирования Земли.  *Экологический эффект* заключается в бережном использовании природных богатств недр за счет рационального и комплексного природопользования при геологоразведке и добыче полезных ископаемых. Материалы дистанционного зондирования получают в результате неконтактной съемки с летательных воздушных (самолетов, БПЛА) и космических аппаратов в отличии от загрязняющего воздействия на окружающую среду, при проведении традиционных геологоразведочных работ.  *Социально-экономический эффект.* Ожидаемый научный и социально-экономический эффект обусловлен созданием инновационных технологий для геологического картирования. Наличие уникальной платформы с технологиями искусственного интеллекта позволит повысить эффективность геологоразведки полезных ископаемых, создать экспортно-ориентированную технологию, привлечь значительные инвестиции в геологическю отрасль.  Интеграция ИИ в ЕПН "Minerals.gov.kz" представляет собой мощное стратегическое решение, направленное на привлечение международных инвесторов. Путем обеспечения легкого доступа к геологической информации и предоставлению точного анализа потенциальных месторождений полезных ископаемых, с учетом языковых предпочтений каждого инвестора, платформа не только расширяет возможности для глубокого изучения геологических данных и получения лицензий на разведку и добычу, но и активно стимулирует привлечение международных инвестиций. Это приведет к повышению стоимости аукционов месторождений и в итоге повысит доходность бюджета страны, создавая благоприятные условия для устойчивого экономического роста и развития РК.  *Целевым потребителем* результатов станут недропользователи и инвесторы в горнодобывающем секторе экономики, Комитет геологии МПС РК, Eurasian Resources Group (ERG), ТОО «Корпорация Казахмыс», ТОО «Kaz Minerals».  Кроме того, реализация Программы способствует подготовке специалистов высшей квалификации (магистров, PhD). |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 659 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 109 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 275 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 275 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 11**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**  Передовое производство, цифровые и космические технологии  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  4. Аэрокосмическая промышленность |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  Проектирование, создание и испытание инженерной модели оптической полезной нагрузки для коротковолнового инфракрасного диапазона.  Анализ перспектив развития космических систем ДЗЗ с оптической полезной нагрузкой в Казахстане. |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:   * Разработка требований к оптической полезной нагрузке коротковолнового инфракрасного диапазона. * Разработка инженерной модели оптической системы, учитывающей технические характеристики и особенности космических систем ДЗЗ. * Налаживание производства механической части полезной нагрузки на отечественных мощностях. * Разработка инженерной модели блока электроники полезной нагрузки, * Проведение испытаний полезной нагрузки в сборочно-испытательном комплексе в Казахстане. * Проведение анализа перспектив проектирования космических систем ДЗЗ с оптической полезной нагрузкой, в том числе высокого разрешения, на территории Казахстана. |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:  1. Стратегия «Казахстан - 2050»  «К 2030 году Казахстан должен расширить свою нишу на мировом рынке космических услуг и довести до логического завершения ряд начатых проектов. Космическую систему дистанционного зондирования, национальную систему космического мониторинга и наземной инфраструктуры, систему высокоточной спутниковой навигации».  2. Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержден Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636, задача «Развитие системы научных исследований». Общенациональный приоритет 3. Задача 6. Повышение глобальной конкурентоспособности казахстанской науки и увеличение ее вклада в социально-экономическое развитие страны.  3. Концепция развития науки и высшего образования Республики Казахстан на 2023 - 2029 годы  4. Концепция развития космической отрасли Республики Казахстан на 2023-2029 годы |
| 4. Ожидаемые результаты  4.1 Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  1. Инженерная модель оптической полезной нагрузки для коротковолнового инфракрасного диапазона с конструкторской документацией  2. Научно-аналитический отчет, включая:  - анализ перспектив развития космических систем ДЗЗ в Казахстане;  - теоретическое обоснование возможности использования результатов программы во вновь создаваемых космических системах ДЗЗ, в том числе ВР.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 6 (шести) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 7 (семи) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) патента в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) или не менее 1 (одного) зарубежного **или** международного патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 3 (трех) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| 4.2 Конечный результат:  Полезная нагрузка для космических аппаратов в ИК (инфракрасной) диапазоне востребованы в сельском хозяйстве для определения вегитационных параметров растительности и МЧС для обнаружения термических точек, распространения пожаров и т.д. Данные с таких космических аппаратов способствуют повышению принятию обоснованных решений по прогнозированию урожайностей, деградации пахотных земель и пастбищ что влияет на экономический рост сельского хозяйства Казахстана. *Экономический эффект:*  Основные проблемы сельского хозяйства концентрируются на первостепенных вопросах: вода, засуха, погода, вредители, плодородие почвы.  В этом аспекте, технология дистанционного зондирования, не просто вспомогательная технология, а принципиально решающая задачу урожайности съедобных культур сельского хозяйства, что определяет продовольтственную безопасность страны.  Также раннее оповещение о термальных точках позволяет минимизировать ущерб от лесных и степных пожаров, что также положительно сказывается на экономике страны и способствует более эффективной охране окружающей среды.  *Экологический эффект*:  Использование данных полученных с КА для решения задач охраны окружающей среды, рационального природопользования, развития «зеленой экономики», а также предупреждения черезвычайных техногенных проишествий.  Социальный эффект от выполнения данной программы выражается в том, что будут получены компетенции в области разработки новых для казахстана области космической промышленности. Участие в этих разработках магистрантов и докторантов позволит готовить специалистов в новых наукоемких отраслях, что скажется в росте образовательного уровня населения в целом. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 308 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 33 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 105 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 170 000 тыс. тенге. |

# Приоритет 4 - Наука о жизни и здоровье

**Научно-техническое задание № 12**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**  Наука о жизни и здоровье  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  8. Нейронаука |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  Развитие научно-исследовательского института мозга как интеграции подходов компьютерных, нейробиологических, когнитивных и поведенческих наук для изучения функций мозга, многоуровневых механизмов поведения и сознания от молекулярного до системного |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи  2.2.1 развитие научно-исследовательского центра по нейронауке путем создания пяти зеркальных научно-исследовательских лабораторий:  когнитивной нейронауки,  вычислительной нейронауки, нейролингвистики,  клеточной и молекулярной нейронауки,  поведенческой нейронауки  2.2.2 создание материально-технической базы для сбора данных по сигналам мозга и поведенческих данных для многоуровневых нейронаучных исследований со следующими методами:  локальной фиксации потенциалов, электрокортикографии (ЭКоГ), электроэнцефалографии (ЭЭГ), нейровизуализации, магнитно-резонансная томография для сверхточного исследования активности ключевых эмоциональных, мотивационных, перцептивных и моторных областей мозга; неинвазивные количественные исследования биохимических параметров работы мозга и другие),  приборные аппаратурные поведенческие методы; транскраниальная магнитная стимуляция;  2.2.3 создание материально-техничкой базы для обработки и хранения данных многоуровневых нейронаучных исследований с применением современных методов анализа на клеточном и системном уровнях: поведенческих данных, показателей вызванных потенциалов, определения источников активности, сегментации и парцелляции структурной МРТ, интенсивности BOLD-сигнала, анализ «коннективити» нейросетей мозга в состоянии покоя и при выполнении когнитивных задач;  2.2.4 применение машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа сигналов мозга с целью прогнозирования возрастных изменений мозга и эмоционально-когнитивных функций при развитии и старении.  2.2.5 применение алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта для выявления ранних диагностических биомаркеров и прогностических параметров нейродегенеративных и психопатологических изменений;  2.2.6 разработка методологии и проведение лонгитюдных исследований структурного и функционального развития и старения мозга в сопоставлении с когнитивными функциями и генетическими маркерами в норме у детей в норме и при синдроме дефицита внимания (СДВГ) и нарушениях аутистического спектра у детей.  2.2.7 изучение эффективности действия инновационного непаралитического нейроблокатора на основе ботулотоксина в поведенческих экспериментах с живнотными;  2.2.8 разработка методологии и проведение нейролингвистических исследований в Казахстане;  2.2.9 разработка диагностики и программ коррекции функционального состояния мозга по принципу биологической обратной связи (БОС) на основе сигналов мозга и разработка нейротренингов по саморегуляции для улучшения когнитивных функций и эмоционального состояния  2.2.10 определение объективных биомаркеров депрессивного состояния у детей и взрослых и изучение эффективности нейротренингов на основе БОС для оптимизации функционального состояния мозга при депрессивных состояниях изучение эффективности инновационных методов стимуляции мозга (транскраниальная магнитная стимуляция и/или другие) с целью оптимизации функционального состояния мозга;  2.2.11 картирование когнитивных функций в норме и патологии;  исследование функциональных состояний мозга как дифференцированных уровней сознания, определены критерии переходных состояний.  2.2.12 изучение механизмов обучения на нейронном и системном уровнях;  2.2.13 проведение многоуровневых исследований по поискам ранних биомаркеров нейродегенеративных заболеваний (рассеянный склероз);  2.2.14 проведение многоуровневых исследований синдрома Паркинсона и болезни Альцгеймера |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает   1. Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан №636 от 15 февраля 2018 года. 2. Предвыборная программа Президента Республики Казахстан «Справедливый Казахстан – для всех и для каждого. Сейчас и навсегда» Указ Президента Республики Казахстан от 26 ноября 2022 года. 3. Закон РК «О науке». 4. Послание Президента Республики Казахстан К.-Ж.Токаева народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны» от 1 сентября 2021 года. П.2 Повышение эффективности системы здравоохранения; П.3. Качественное образование. Развитие науки; 5. Концепция развития высшего образования и науки на 2023–2029 годы. 6. Выступление Главы государства Касым-Жомарта Токаева на юбилейной сессии Национальной Академии наук от 1 июня 2022 года. 7. Стратегии развития Республики Казахстан до 2050 года: Новые принципы социальной политики – социальные гарантии и личная ответственность; Знания и профессиональные навыки ключевые ориентиры современной системы образования, подготовки и переподготовки кадров. 8. Закон РК «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности» |
| 4. Ожидаемые результаты  4.1 Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  - усилен научно-технический потенциал центра по изучению мозга путем создания в нем пяти зеркальных научно-исследовательских лабораторий, оснащённых современным высокоточным оборудованием (когнитивной нейронауки, вычислительной нейронауки, нейролингвистики, клеточной и молекулярной нейронауки, поведенческой нейронауки) для многоуровневых нейронаучных исследований методами ЭЭГ, ЭКоГ, нейровизуализации, локальной фиксации потенциала и поведенческими;  - создана материально-техническая база с современным программным обеспечением для сбора, хранения и анализа данных по сигналам мозга с применением алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта.  - описаны характеристики вызванных потенциалов с определением источников активности при выполнении задач, BOLD-сигнала и коннективити функциональных нейросетей мозга в состоянии покоя и при выполнении когнитивных задач,  - при помощи алгоритмов нелинейного анализа, машинного обучения и искусственного интеллекта разработаны прогностические параметры развития и старения мозга в норме и патологии;  - разработана методология и проведены начальные лонгитюдные исследования структурного и функционального развития мозга (3 года) в сопоставлении с эмоционально-когнитивными функциями и генетическими маркерами в норме и патологии;  - разработана методология и проведены начальные лонгитюдные исследования старения мозга (2 года) и возникновения патологических нейродегенеративных заболеваний;  - охарактеризован и апробирован непаралитический нейроблокатор (модифицированный ботулотоксин) в применении для борьбы с хроническими болями;  - разработаны методология и проведены нейролингвистические исследования в Казахстане;  - разработана методология диагностики и коррекции депрессивных состояний при помощи нейротренингов на основе биологической обратной связи у детей и взрослых;  - охарактеризована эффективность инновационных методов стимуляции мозга (транскраниальная магнитная стимуляция и/или другие) в оптимизации функционального состояния мозга;  - выявлены генетические маркеры для прогноза развития когнитивных функций и их изменений при старении на казахстанской популяции;  - проведено картирование когнитивных функций в норме и патологии  - разработаны нейротренинги для улучшения когнитивных функций и эмоционального состояния;  - исследованы механизмы обучения;  - исследованы функциональные состояния мозга при различных эмоционально-когнитивных нагрузках как дифференцированных уровней сознания, определены критерии переходных состояний.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 13 (тринадцати) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 15 (пятнадцать) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 5 (пяти) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) или не менее 4 (четырех) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) либо не менее **10 (десяти)** объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан.  5) защищено не менее 3-х диссертаций на соискание степени PhD. |
| 4.2 Конечный результат:  Создание в рамках научно-исследовательского центра по нейронауке пяти зеркальных научно-исследовательских лабораторий (когнитивной нейронауки, вычислительной нейронауки, нейролингвистики, клеточной и молекулярной нейронауки, поведенческой нейронауки);  Ключевыми показателями достижений Программы являются:  - повышение индекса экономической сложности Казахстана;  - повышение узнаваемости научных исследований в мировом научном пространстве нейронауки и привлекательности Казахстана для международных научных фондов в отношении финансирования научных исследований по нейронауке в Казахстане;  - оздоровление человеческих ресурсов, что будет способствовать росту доли высокотехнологичных и наукоемких услуг в ВВП;  - рост производительности труда в результате своевременной оптимизаций функций мозга как в развитии, так и при старении;  - создание новых рабочих мест в расширенном научно-исследовательском центре по изучению мозга;  - развитие новейших нейротехнологий в различных отраслях экономики, включая образование, медицину и производство;  - повышение качества жизни населения - увеличение продолжительности жизни населения и сохранение качества жизни при старении в результате своевременной оптимизации функционального состояния мозга;  - снижение смертности в результате суицидов за счет профилактики и своевременной коррекции депрессивных состояний,  - рост образовательного уровня населения, содействие инклюзивному развитию через применение новых креативных нейротехнологий;  - доступные методические рекомендации для образовательных учреждений/медицинских организаций/оздоровительных центров/психологических и кризисных центров, научных организаций по применению полученных результатов в медицинской/педагогической/психологической/исследовательской практике. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 2 555 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 655 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 900 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 1 000 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 13**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**  Наука о жизни и здоровье  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  5. Передовые исследования в области медицины и общественного здравоохранения. |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  Внедрение инновационных способов диагностики, разработка современных методов лечения медикаментозно резистентных форм эпилепсии, подбор эффективных методов оперативного лечения для улучшения результатов лечения и адаптации пациентов в обществе. |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  1. Улучшение результатов диагностики, лечения и социальной адаптации больных медикаментозно резистентных форм эпилепсии посредством оптимизации и внедрения обоснованной системы прехирургической диагностики и хирургической коррекции заболевания.  2. Изучение структурных изменений в эпилептическом очаге и неврологических расстройств посредством сопоставления динамики электрофизиологических, молекулярно-генетических, патоморфологических и клинических данных.  3. Исследование структуры, выраженности и динамики основных когнитивных нарушений, влияющих на качество жизни и социальную адаптацию пациентов с медикаментозно резистентными формами эпилепсии.  4. Разработка алгоритмов оценки данных структурной и функциональной нейровизуализации с целью разработки системы отбора пациентов с тяжелой формой медикаментозно резистентной эпилепсии для хирургического и альтернативных методов лечения.  5. Анализ современных методов прехирургической подготовки и организации оперативного лечения и сопоставления их результативности. Выбор и внедрение оптимальной системы в повседневную практику лечения пациентов.  6. Разработка цифровой базы клинических, генетических и нейровизуализационных данных пациентов. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  **Стратегия "Казахстан-2050": новый политический курс состоявшегося государства.**  Третье направление. Новые принципы социальной политики – социальные гарантии и личная ответственность.  Здоровье нации – основа нашего успешного будущего.  В рамках долгосрочной модернизации национальной системы здравоохранения мы должны на всей территории страны внедрить единые стандарты качества медицинских услуг, а также усовершенствовать и унифицировать материально-техническое оснащение медицинских учреждений.  Ключевые приоритеты:  Обеспечить предоставление качественных и доступных медицинских услуг.  Обеспечить диагностирование и лечение максимально широкого спектра болезней.  Профилактическая медицина должна стать основным инструментом в предупреждении заболеваний. Необходимо сделать большой упор на информационно-разъяснительной работе с населением страны.  Внедрять услуги «смарт-медицины», дистанционной профилактики и лечения, «электронной медицины». Эти новые виды медицинских услуг особенно востребованы в такой большой по территории стране, как наша.  Мы должны проработать вопрос введения новых подходов к обеспечению здоровья наших детей. Полагаю необходимым охватить всех детей в возрасте до 16 лет всем спектром медицинского обслуживания.  **Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года.**  Общенациональный приоритет 2. Доступная и эффективная система здравоохранения  Принципиальные изменения для Казахстана к 2025 году:  «от традиционной системы здравоохранения к пациенто-центричной медицине, ориентированной на улучшение показателей здоровья граждан».  Задача 1. Формирование здорового образа жизни  «Будут приняты меры по укреплению здоровья детей и подростков, включая предупреждение заболеваний, оказание помощи и полноценную реабилитацию с учетом лучшей международной практики».  **Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2020 г.**  V. Доступное и качественное образование  VI. Развитие системы здравоохранения  IX. Цифровизация – базовый элемент всех реформ  **Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2021 г.**  **І. Экономическое развитие в постпандемический период**  «Казахстан должен стать центральным цифровым хабом на значительной части евразийского региона».  **II. Повышение эффективности системы здравоохранения**  **Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2022 г.**  «Будут гарантированы высокий уровень общественных благ и поддержка социально уязвимых категорий населения, в том числе граждан с особыми потребностями».  **III. Cтратегические инвестиции в будущее страны.**  **Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 февраля 2024 года № 141.** **О внесении изменений в постановление Правительства Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № 945 "Об утверждении Концепции развития здравоохранения Республики Казахстан до 2026 года"**  Раздел 6. Целевые индикаторы и ожидаемые результаты (Индикатор 1,2,6 8,9,16) |
| **4. Ожидаемые результаты.**  **4.1 Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  1. Внедрена патофизиологически обоснованная система прехирургической диагностики и рациональной тактики хирургической коррекции заболевания;  2. Разработано клинически обоснованное руководство диагностики заболевания;  3. Предложены рекомендации для адаптации лиц страдающих эпилепсией в обществе, обоснованного результатами анализа когнитивных способностей у пациентов с эпилепсией влияющих на качество жизни и социальную адаптацию;  4. Стандартизованный отбор пациентов для хирургического лечения эпилепсии с альтернативными методами лечения у труднокурабельных форм эпилепсии обоснованного данными функциональной и структурной визуализации;  5. Усовершенствованные клинические протоколы подготовки к операции и эффективные методы оперативного лечения;  6. Цифровая база клинических, генетических и нейровизуализационных данных пациентов для развития научно-исследовательских работ в эпилептолгии;  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| **4.2 Конечный результат:**  В результате реализации данной программы должны быть внедрены современные методы лечения медикаментозно резистентных форм эпилепсии, подобраны эффективные методы оперативного лечения с целью для улучшения результатов лечения и адаптации потребителя в обществе.  Полученные результаты послужат толчком к внедрению научно обоснованных прогрессивных методов хирургического лечения, что повлияет на снижение смертности и развитие персонифицированной медицины.  Более того полученные результаты окажут благоприятный экономический эффект за счет повышения количества работоспособного населения и развития медицинского туризма.  Социальный эффект:   * Снижение инвалидизации; * Снижение смертности пациентов эпилепсией   Экономический эффект:  Успешно проведенные исследования позволят увеличить процент работоспособного населения Республики Казахстан, посредством снижения инвалидизации и повышения качества жизни, а также послужат толком к развитию медицинского туризма, что благоприятно скажется на экономическом развитии страны.   * Развитие медицинского туризма * Повышение качества жизни пациентов   Внедрение:  Проведенные исследования послужат обоснованием для внедрения новых, прогрессивных методов хирургического лечения медикаментозно резистентных форм эпилепсии, что в свою очередь окажет серьезное влияние на развитие научно-обоснованных методов лечения и даст значительный социальный и экономический эффект.  Значительно увеличится уровень работоспособного населения среди потребителя, посредством адаптации пациентов, снижения инвалидизации, повышения качества жизни лиц, страдающих эпилепсией. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 773 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 473 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 150 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 150 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 14**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**  Наука о жизни и здоровье  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  8. Нейронаука.  10. Междисциплинарные научные исследования и разработки. |
| **2. Цели и задачи программы**  **2.1. Цель программы:**  Совершенствование существующей методики замены позвонков, посредством разработки и внедрения в клиническую практику имплантатов разработанных с помощью 3-D технологий.  **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**   1. Анализ международного опыта применения компьютерного моделирования с применением 3-D технологий в лечении повреждений позвоночника; 2. Разработка алгоритма создания оригинальных спинальных имплантатов с описанием их установки посредством компьютерного моделирования и применения 3-D технологий; 3. Проведение доклинической оценки безопасности и точности установки имлантатов позвоночника по результатам кадавер-эксперимента; 4. Анализ эффективности и безопасности использования индивидуальных 3-D-моделей позвонков при декомпрессивно - стабилизирующих операциях; 5. Сравнительный анализ индивидуальных и стандартных имплантатов, применяемых при патологиях позвоночника; 6. Научно доказанная эффективность внедрения разработанных имплантатов для повышения качества жизни у больных с патологиями позвоночника; 7. Внедрение полученных результатов в нейрохирургическую практику. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  **Стратегия 2050 новый политический курс состоявшегося государства.**  Седьмой вызов – Третья индустриальная революция  Человечество находится на пороге третьей индустриальной революции, которая меняет само понятие производства.  Технологические открытия кардинально меняют структуру и потребности мировых рынков. Мы живем уже в совершенно иной технологической реальности, нежели ранее.  *Цифровые и нанотехнологии, робототехника, регенеративная медицина и многие другие достижения науки станут обыденной реальностью, трансформировав не только окружающую среду, но и самого человека*.  Мы должны быть активными участниками этих процессов.  **Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года.**  Общенациональный приоритет 2. Доступная и эффективная система здравоохранения  Принципиальные изменения для Казахстана к 2025 году:  «*от традиционной системы здравоохранения к пациенто-центричной медицине, ориентированной на улучшение показателей здоровья граждан*».  **Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2020 г.**  V. Доступное и качественное образование  VI. Развитие системы здравоохранения  IX. Цифровизация – базовый элемент всех реформ  **Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2021 г.**  **І. Экономическое развитие в постпандемический период**  «*Казахстан должен стать центральным цифровым хабом на значительной части евразийского региона*».  **II. Повышение эффективности системы здравоохранения**  **Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2022 г.**  *«Будут гарантированы высокий уровень общественных благ и поддержка социально уязвимых категорий населения, в том числе граждан с особыми потребностями».*  **III. Cтратегические инвестиции в будущее страны.**  **Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 февраля 2024 года № 141.** **О внесении изменений в постановление Правительства Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № 945 "Об утверждении Концепции развития здравоохранения Республики Казахстан до 2026 года"**  Раздел 6. Целевые индикаторы и ожидаемые результаты (Индикатор 1, 8, 9,11)  Постановление Правительства Республики Казахстан от 5 октября 2023 года № 874 Об утверждении Комплексного плана по борьбе с онкологическими заболеваниями в Республике Казахстан на 2023 – 2027 годы  3.4. Цифровизация онкологической помощи |
| **4. Ожидаемые результаты.**  **4.1 Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**   1. проведен литературный анализ посредством изучения международного опыта компьютерного моделирования с применением 3-D технологий в лечении патологий позвоночника; 2. разработан клинический протокол с подробным описанием алгоритма создания имплантатов и их установки с применением 3-D технологий; 3. проведена доклиническая оценка безопасности и точности установки имлантатов позвоночника по результатам кадавер-эксперимента 4. проведен анализ эффективности и безопасности использования индивидуальных 3-D-моделей грудного отдела позвоночника при декомпрессивно - стабилизирующих операциях; 5. проведен сравнительный анализ индивидуальных и стандартных имплантатов применяемых при патологиях позвоночника; 6. научно доказана эффективность внедрения разработанных имплантатов для повышения качества жизни у больных с патологией позвоночника; 7. Полученные результаты внедрены в повседневную нейрохирургическую практику.   По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| **4.2 Конечный результат:**  Социальный эффект:   1. Снижение инвалидизации; 2. Повышение качества жизни пациентов; 3. Снижение смертности; 4. Повышение количества работоспособного населения 5. Снижение процента лиц, страдающих опухолевым поражением позвоночника   Экономический эффект:  Увеличение процента работоспособного населения Республики Казахстан, посредством снижения инвалидизации и повышения качества жизни.  Полученные результаты будут использованы в лечении лиц с опухолевым поражением позвоночника. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 573 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 73 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 200 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 300 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 15**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**  Наука о жизни и здоровье  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  10. Междисциплинарные научные исследования и разработки.  2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  Обеспечение детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с церебральным параличом, травмами мозга, повреждениями спинного мозга, параплегией, мышечной дистрофией, синдромом Ретта и другими заболеваниями) современными высокотехнологичными роботизированными средствами (экзоскелетами) для эффективной реабилитации, помощи для самостоятельного передвижения и возможности социализироваться.    2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:  Проведены исследования для оценки двигательных функций и когнитивных способностей детей с расстройствами и разработать соответствующие показатели для количественной оценки их уровня инвалидности;  Проведены исследования по контролю осанки у детей, используя электромиографию или активацию мышц, инерционные измерительные устройства (IMU) для анализа кинематики и распределения давления стоп, и разработать соответствующие показатели для оценки их способности контролировать осанку;  Проведены исследования по оценке целенаправленного и ориентированного по времени динамического равновесия у детей, разработав соответствующие нейромышечные и биомеханические показатели для количественной оценки для их динамического равновесия;  Проведены исследования в области проектирования и разработки современных высокотехнологичных роботизированных устройств (экзоскелетов) для эффективной реабилитации и улучшения структур и функций опорно-двигательного аппарата у детей с расстройствами;  Изучены разработки вмешательств для улучшения контроля осанки у детей с расстройствами;  Проведены исследования по разработке вмешательств на основе пертурбации для улучшения равновесия и стабильности ходьбы у детей с расстройствами;  Спроектированы и разработаны инструменты для вычислительной патологии на основе искусственного интеллекта для анализа данных с датчиков, таких как IMU, EMG и стельки для измерения давления, для точной диагностики, прогнозирования и лечения;  Спроектирована и разработана система виртуальной реабилитации (VR), которая может работать с роботизированными устройствами (экзоскелетами) и основана на опыте смешанной реальности (гибрид виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR)) для детей с нарушениями;  Спроектированы и разработаны вспомогательные устройства, такие как ортезы для голеностопного сустава или подтяжки для отведения бедра, чтобы помочь справиться с ортопедическими осложнениями и предотвратить контрактуры;  Разработаны технологические вмешательства для улучшения социальных навыков и коммуникации у детей с нарушениями.  3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:   * Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке»; * Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения». (Глава 7. «Цифровое Здравоохранение», статьи 57-62; Глава 13 «Особенности Организации Охраны Общественного Здоровья», статья 87); * Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2020 года «Казахстан в новой реальности: время действий. V. Доступное и качественное образование в части развития науки»; * Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2021 года «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны. III. Качественное образование в части науки»; * Выступление Главы государства Касым-Жомарта Токаева на юбилейной сессии Национальной Академии наук от 1 июня 2022 года; * Постановления Правительства Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № 945 «Концепция развития здравоохранения до 2026 года»; * Постановления Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года№ 269 «Концепция цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023-2029 годы»; * Постановления Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 248 «Концепция развития высшего образования и науки на 2023-2029 годы»;   4. Ожидаемые результаты  4.1 Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  Показатели для оценки осанки и динамического равновесия у детей, страдающих функциональными нарушениями;  Высокотехнологичное роботизированное устройство (экзоскелет), оснащенное системой поддержки веса тела и необходимыми датчиками, которое безопасно для использования детьми;  Вмешательства и протокола, ориентированные на улучшение равновесия и стабильности ходьбы у детей с нарушениями;  Инструмент вычислительной патологии на основе искусственного интеллекта для точной диагностики, прогнозирования и лечения инвалидности;  Система виртуальной реабилитации для улучшения когнитивных способностей у детей с расстройствами;  Вспомогательные устройства, такие как ортезы для голеностопного сустава и подтяжки для тазобедренного сустава, для предотвращения контрактур;  Протокол для улучшения социальных навыков и общения у детей с расстройствами;  подготовлен не менее 1 (один) постдокторант;  защищены не менее 2 (двух) докторантов в течение двух лет после завершения программы;  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан.  4.2 Конечный результат:  Результаты программы будут способствовать достижению целей Концепции развития высшего образования и науки на 2023-2029 годы, в частности, они помогут укрепить научный потенциал и повысить эффективность научных исследований, обеспечить интеграцию научного сообщества в мировое научное пространство и оказать существенное положительное воздействие на развитие науки в целом. Ожидаемые целевые результаты включают:  Улучшение качества жизни детей с разными способностями через увеличение ожидаемой продолжительности жизни и поддержание высокого качества жизни;  Снижение смертности благодаря эффективной диагностике и технологически обоснованным вмешательствам;  Увеличение индекса экономической сложности Казахстана как показателя развития и диверсификации экономики;  Рост числа казахстанских публикаций в рейтинговых научных изданиях и увеличение доли казахстанских исследователей в мировом научном сообществе;  Повышение международной узнаваемости казахстанских научных исследований и привлекательности страны для международных научных фондов, особенно в областях онкологии и искусственного интеллекта;  Увеличение числа молодых ученых в возрасте до 40 лет в общей структуре исследователей, что способствует обновлению и развитию научного потенциала страны.  Основные потребители/пользователи результатов программы:  Дети в возрасте от 12 до 18 лет с нарушениями опорно-двигательного аппарата, включая детский церебральный паралич, травмы головного мозга, повреждения спинного мозга, параплегию, мышечную дистрофию, синдром Ретта и другие заболевания. Эта группа является прямым получателем улучшений в реабилитации и лечении, разработанных в рамках программы;  Медицинские специалисты, включая врачей, физиотерапевтов, специалистов по трудотерапии, а также биомедицинских исследователей, аналитиков, учёных, инженеров-робототехников и разработчиков программного обеспечения. Для этих специалистов программа предоставляет новые методы, инструменты и подходы к лечению и реабилитации, требующие междисциплинарного взаимодействия и сотрудничества;  Системы скрининга и ранней диагностики. В Казахстане, несмотря на незарегистрированную инвалидность, более 100 000 детей живут с ограниченными возможностями;  Региональные реабилитационные больницы, клиники и научно-исследовательские институты Республики Казахстан.  **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 855 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 255 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 300 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 300 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 16**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**  Наука о жизни и здоровье  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  5. Передовые исследования в области медицины и общественного здравоохранения |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  Создание новых отечественных тест-систем и поиск потенциальных биомаркеров для диагностики социально-значимых заболеваний. |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:  Молекулярно-генетическая характеристика казахстанских лекарственно-устойчивых штаммов Mycobacterium tuberculosis с целью дифференциации важнейших генетических групп возбудителя туберкулеза;  Оценка потенциала циркулирующей микроРНК в качестве биомаркера дифференциальной диагностики рака легкого;  Разработка отечественной диагностической тест-системы для оценки уровня альфа-фетопротеина человека на основе иммуноферментного анализа;  Изучение влияния Т-регуляторных клеток на канцерогенную активность и устойчивость к химиопрепаратам гепатоцеллюлярной карциномы;  Разработка способа детекции дискретных фрагментов 18S рРНК как нового класса биомаркеров патологических состояний. |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:  - Послание Главы государства К.-Ж. Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2021 г. «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны». Раздел II. Повышение эффективности системы здравоохранения;  - Выступление Президента Касым-Жомарт Токаева на открытии первой сессии Парламента Республики Казахстан VIII созыва. 29 марта 2023 года. Раздел. Человеческий капитал: образование, здравоохранение;  - Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года. Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636. Общенациональный приоритет 2 «Доступная и эффективная система здравоохранения», задача 2 «Повышение доступности и качества медицинских услуг», задача 3 «Развитие кадрового потенциала и научной медицины»; Общенациональный приоритет 3 «Качественное образование», задача 6 «Повышение глобальной конкурентоспособности казахстанской науки и увеличение ее вклада в социально-экономическое развитие страны»;  - Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК. «О здоровье народа и системе здравоохранения». Глава 1. Основные положения. Статья 5. Принципы законодательства Республики Казахстан в области здравоохранения 3) охраны материнства и детства 10) доступности медицинской помощи 11) постоянное повышение качества медицинской помощи; |
| 4. Ожидаемые результаты  4.1. Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  - проведена молекулярно-генетическая паспортизация казахстанских генотипов лекарственно-устойчивых штаммов Mycobacterium tuberculosis, полученных за время выполнения программы, с внесением их генетических профилей в пополняемую базу данных;  - проанализирована панель маркеров для дифференциации важнейших генетических групп возбудителя туберкулеза на основе выявленных генетических особенностей проанализированных штаммов Mycobacterium tuberculosis;  - получены новые знания о дифференциальной экспрессии микроРНК в биожидкостях у пациентов с раком легкого и другими заболеваниями легких;  - дана оценка потенциала циркулирующий микроРНК в качестве биомаркера дифференциальной диагностики рака легкого;  - разработаны рекомендации по диагностике рака легкого с помощью циркулирующей микроРНК;  - разработана высокоспецифичная диагностическая тест-система для оценки уровня альфа-фетопротеина человека как маркера состояния плода во время беременности и маркера ряда патологий (рак печени и половых желез, цирроз печени и др.);  - разработаны рекомендации по использованию тест-систем для оценки уровня альфа-фетопротеина, включающие пошаговые инструкции их применения, рекомендуемые условия и срок хранения наборов реагентов;  - изучено влияние Т-регуляторных клеток на канцерогенную активность и устойчивость к химиопрепаратам гепатоцеллюлярной карциномы in vitro;  - получены новые знания в отношении явления дискретной фрагментации 18S рРНК в клетках млекопитающих и роли этого процесса в ответе организма на стресс;  - разработана система детекции на основе нозерн-блоттинга с DIG-мечеными пробами для оценки уровня дискретной фрагментации 18S рРНК млекопитающих;  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| 4.2. Конечный результат:  Научный эффект  По результатам исследований, выполненных в рамках программы, будут получены новые знания по молекулярно-генетической изменчивости казахстанских генотипов лекарственно-устойчивых штаммов Mycobacterium tuberculosis, дифференциальной экспрессии микроРНК в биожидкостях у пациентов с раком легкого; дискретной фрагментации 18S рРНК в клетках млекопитающих и роли этого процесса в ответе организма на стресс, разработаны эффективные системы диагностики некоторых социально-значимых заболеваний (туберкулез, рак легкого, рак печени, цироз печени и др.), будут получены новые знания о механизмах возникновения и развития рака молочной железы, которые будут использованы для более точной и быстрой диагностики рака молочной железы.  Социально-экономический эффект  Реализация программы будет способствовать:  - повышению качества здравоохранения благодаря более ранней и точной диагностике социально-значимых заболеваний (туберкулез, рак легких, рак молочной железы). Успешное внедрение разработанных методов позволит снизить расходы на лечение путем раннего обнаружения заболевания;  - диагностике социально-значимых заболеваний на ранних этапах, что позволит начать своевременное и адекватное лечение пациентов, снизит издержки на лечение запущенных случаев заболеваний, снизит преждевременную смертность, позволит избежать экономических потерь в связи с утратой трудоспособности;  - внедрению в медицинскую практику отечественных тест-систем для диагностики социально-значимых заболеваний человека и оценки эффективности их лечения;  - замещению на рынке Казахстана импортных тест-систем отечественными аналогами;  - снижению стоимости медицинских услуг для населения при диагностике легочных заболеваний разной этиологии;  - развитие и внедрение инновационных подходов для улучшения качества медицинского обслуживания населения страны;  - повышение уровня удовлетворенности населения качеством медицинских услуг.  Целевые потребители  Учреждения Министерства здравоохранения (больницы, поликлиники) Республики Казахстан, компании по производству тест-систем, НИИ по профилю исследований. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 501 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 131 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 180 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 190 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 17**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**  Наука о жизни и здоровье  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  5. Передовые исследования в области медицины и общественного здравоохранения |
| **2. Цели и задачи программы**  **2.1. Цель программы:**  Идентификация и описание молекулярной основы эпилепсии у детей и семей, принадлежащих к популяциям, проживающим в Казахстане, посредством комбинаций анализа сцепления, секвенирование всего экзома и всего генома (WES/WGS) и по методу Сэнгера |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  1. Характеризация молекулярной основы эпилепсии у казахстанских детей, взрослых и семей с диагностической и с исследовательской целями.  2. Апробирование и научное обоснование генетически обусловленного лечения у казахстанских пациентов и семей с поддающимся лечению генетическим дефектом.  3. Оценка эффективности тестирования на носительство и пренатальную диагностику в казахстанских семьях с эпилепсией и других нейрогенетических аномальных фенотипов.  4. Создание базы данных редких генетических мутаций и/или распространенных полиморфизмов в популяциях Казахстана и предоставление доступа к ней для казахстанских клиницистов и исследователей для их будущих исследований и целей генетической эпидемиологии (референтный геном Казахстана).  5. Научное обоснование разработки в Казахстане технологии секвенирования следующего поколения (секвенирование всего экзома и всего генома) в ближайшем будущем, с предоставлением необходимой помощи и обучением. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  1. ***Стратегия «Казахстан-2050»*** - Перед отраслью Стратегией «Казахстан-2050» поставлена важная задача обеспечить каждого гражданина качественной медицинской помощью в рамках реализация приоритета 3. Новые принципы социальной политики – социальные гарантии и личная ответственность. – принцип 4, 4.1 ключевые приоритеты в области здравоохранения. А также, согласно стратегии «Казахстан-2050», необходимо достижение качества и безопасности медицинской помощи путем стандартизации всех производственных процессов в медицинских организациях. Требуется разработка и совершенствование клинических протоколов, стандартов профильных служб на основе внедрения наиболее эффективных и современных технологий и достижений медицинской науки.  ***Концепция развития здравоохранения РК до 2026 года: «***В РК зарегистрировано 17 713 детей с орфанными (редкими) заболеваниями по 62 нозологиям, из них 72% обусловлено генетическими отклонениями. Имеется сложность молекулярно-генетической верификации этих заболеваний. Создание областных центров орфанных аутоиммунных, демиелинизирующих и нейродегенеративных заболеваний на базах многопрофильных стационаров и клинических базах ведущих кафедр медицинских университетов позволит проводить раннюю диагностику, определять и подбирать тактику лечения, согласно персонифицированному подходу терапии».  ***Стратегический план МЗ РК на 2020-2024 годы:*** «С целью дальнейшего снижения младенческой смертности и инвалидизации, будет расширен комплекс диагностических процедур по выявлению генетических патологий как на ранних сроках беременности, так и в неональном периоде (по показаниям будет расширена панель неонатального диагностического скрининга)».  ***Межсекторальный глобальный план действий ВОЗ (IGAP) по эпилепсии и другим неврологическим расстройствам:***  Стратегические цели - Обеспечивать эффективную, своевременную и оперативную диагностику, лечение и уход; содействовать исследованиям и инновациям и укреплять информационные системы. |
| **4. Ожидаемые результаты.**  **4.1 Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**   1. получена клиническая и генетическая характеристика молекулярной основы эпилепсии в Казахстане у детей и взрослых. Проведены диагностические и исследовательские работы. 2. казахстанским пациентам и семьям с поддающимся лечению генетическим дефектом апробировано и проведено генетически обусловленное лечение. 3. произведена оценка эффективности тестирования на носительство и пренатальную диагностику в казахстанских семьях с эпилепсией, усовершенствована диагностика пациентов с положительным анамнезом семейного рецидива, эпилепсии и других нейрогенетических аномальных фенотипов. 4. создана единая база данных редких генетических мутаций и/или распространенных полиморфизмов в популяциях Казахстана. Предоставлен доступ к этой базе данных казахстанским клиницистам и исследователям. 5. научно обоснована технология секвенирования следующего поколения на ближайшее будущее с проведением секвенирования всего экзома и генома.   По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| **4.2 Конечный результат:**  **Научно-технический эффект:**  1. Создана и доступна база для казахстанских клиницистов и исследователей для их будущих исследований и целей генетической эпидемиологии (референтный геном Казахстана) данных редких генетических мутаций и/или распространенных полиморфизмов в популяциях Казахстана  2. Использована в Казахстане технология секвенирования следующего поколения (секвенирование всего экзома и всего генома)  3. Увеличено количество и качество научных публикации казахстанских клиницистов и исследователей  **Экономический эффект: Совершенствование** диагностики и лечения улучшит состояние здоровья граждан Казахстана и будет способствовать улучшению благосостояния населения.  **Социальный эффект Программы:** Улучшение качества жизни, снижение инвалидности, повышение уровня социальной активности пациентов как детей, так и населения трудоспособного возраста. Сохранение когнитивного потнециала казахстанцев.  **Целевые потребители полученных результатов:** Министерство здравоохранения Республики Казахстан, медицинские ВУЗы, медицинские организации (стационары, амбулатории), генетические лаборатории |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 595 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 145 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 200 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 250 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 18**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**  Наука о жизни и здоровье  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  5. Передовые исследования в области медицины и общественного здравоохранения |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  Разработка новых подходов к профилактике и реабилитации профессиональных заболеваний бронхолегочной системы (ППЗ) на основе изучения на этапах формирования и прогрессирования патологического процесса. |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:  1. Выявление и обоснование предикторов развития ППЗ в зависимости от возраста, стажа работы, условий труда, уровня оксидативного стресса (свободные радикалы кислорода, азота и антиоксиданты), иммунной системы и функционального состояния бронхолегочной системы.  2. Разработка профилактических мероприятий и санаторно-курортного лечения у работников, имеющих предикторы развития ППЗ, с использованием антиоксидантов, включая фитосборы с антиоксидантной и цитопротекторной активностью, физио- климатотерапии.  3. Оценка эффективности профилактических мероприятий с определением статуса антиоксидантной и иммунной систем и функционального состояния бронхолегочной системы.  4. Установить особенности клинического течения и разработать критерии прогрессирования ППЗ на основе оценки оксидативного стресса, иммунной системы, изучения биомаркеров пневмофиброза (интерлейкины - IL-6, IL-10, матриксная металлопротеиназа MMP-7, сурфантатный протеин SP).  5. Разработка реабилитационных мероприятий и санаторно-курортного лечения при профессиональных заболеваниях бронхолегочной системы с использованием медикаментозной, физио- климатотерапии.  6. Определить эффективность реабилитационных мероприятий при ППЗ на основании разработанных критериев прогрессирования заболевания и оценки качества жизни.  7. Разработка лечебно-оздоровительной модели медицинской профилактики развития пылевой патологии легких.  8. Разработка реабилитационных программ, включая санаторно-курортное лечение, при профессиональных заболеваниях бронхолегочной системы |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:  1. Послания главы государства К.К. Токаева народу Казахстана 1 сентября 2022 года «Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество» «Третье. Стратегические инвестиции в будущее страны».  2. Цели устойчивого развития, установленные Организацией объединенных наций, Цель №3 «Хорошее здоровье и благополучие».  3. Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636, Задача 2. Формирование здорового образа жизни. |
| 4. Ожидаемые результаты  4.1 Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  1) изучены предикторы развития профессиональной патологии легких у работников, занятых во вредных и опасных условиях труда, на основании профессионального маршрута и исследования оксидативного стресса, иммунной системы и функционального состояния бронхолегочной системы;  2) определены особенности клинического течения и разработаны критерии прогрессирования ППЗ на основе оценки оксидативного стресса, иммунной системы, изучения биомаркеров пневмофиброза и функциональной диагностики;  3) разработаны научно-обоснованные модели медицинской профилактики и санаторно-курортного оздоровления при формировании пылевой патологии легких, отвечающие современным запросам общества и направленные на эффективное повышение трудоспособности и увеличение профессионального долголетия;  4) разработаны современные реабилитационные программы и санаторно-курортное лечение, при профессиональных заболеваниях бронхолегочной системы с оценкой критериев прогрессирования, ориентированные на повышение качества жизни и снижение инвалидизации населения.  Потребители:  медицинские организации; население, работающее во вредных условиях в контакте с производственной пылью; промышленные предприятия; организации науки в сфере здравоохранения  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| 4.2 Конечный результат:  Научный эффект.  Должны быть:  Обоснована патогенетическая предрасположенность развития ППЗ у шахтеров угольных шахт в зависимости от условий труда и состояния организма, что станет основой для рекомендаций по проведению профилактических и оздоровительных мероприятий.  Получены результаты анализа формирования и прогрессирования ППЗ шахтеров, что составят основу разработки программы профилактического и восстановительного лечения.  Экономический эффект.  Должны быть получены новые возможности в управлении развитием и прогрессированием патологии бронхолегочной системы у работников, занятых во вредных и опасных условиях труда, снижены заболеваемость и инвалидизация трудоспособного населения, способствующие трудовому долголетию.  Социальный эффект программы.  Должны быть:  Получено снижение бремени на систему здравоохра­нения за счет снижения объемов затрат на стационарную помощь с переносом акцента на профилактическую медицину и санаторно-курортное лечение.  Повышена продолжительность и качество жизни работающего населения, снижение их инвалидизации. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 682 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 182 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 250 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 250 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 19**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**  Наука о жизни и здоровье  **1.2. Наименование специализированного направления программы:**  1. Исследования в области эпидемиологии и охраны здоровья населения;  5. Передовые исследования в области медицины и общественного здравоохранения;  10. Междисциплинарные научные исследования и разработки. |
| **2. Цели и задачи программы**  **2.1. Цель программы:**  «Разработать методологические подходы к минимизации и профилактике медицинских и социальных последствий у потомков второго и третьего поколений лиц, подвергшихся радиационному воздействию вследствие испытаний ядерного оружия на Семипалатинском ядерном полигоне» |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  **1. Комплексная характеристика состояния здоровья населения, представляющего второе-третье поколение лиц, подвергшихся воздействию ионизирующей радиации.**  - Будет проведено скрининговое обследование целевого населения трех населенных пунктов Бескарагайского района и трех сел Абайского района области Абай, относящихся к зоне максимального радиационного риска [Закон 1992].  - Будут определены показатели распространенности основных социально-значимых заболеваний. - На основании полученных данных будет создан специальный подрегистр состояния здоровья потомков лиц, подвергшихся радиационному воздействию, который войдет в Государственный научный автоматизированный медицинский регистр. Данный подрегистр послужит базой для дальнейшего изучения генетической предрасположенности к развитию заболеваний, имеющих возможную связь с радиационным воздействием.  - Будет проведена выкопировка из ГНАМР случаев смерти жителей трех поколений сел, вошедших в исследование с формированием специального подрегистра смертности и расчетом стандартизованных показателей смертности.  **2. Разработка методологии расчета и оценки доз облучения лиц трех поколений потомков жителей, подвергшихся радиационному воздействию, на основе сравнения и оценки сопоставимости метода цитогенетической ретроспективной оценки доз (FISH-метод) и расчетного метода эффективных эквивалентных доз облучения (методика Гордеева).**  - Будет проведена верификация и сравнение данных, полученных расчетным методом, с данными, полученных методом цитогенетической ретроспективной оценки доз.  - Будет разработана концепция системного подхода к оценке дозовых нагрузок населения, подвергшегося воздействию ионизирующей радиации вследствие испытаний ядерного оружия на СЯП для оказания адресного социально-медицинского обеспечения.  **3. Проведение молекулярно-генетического обследования лиц трех поколений потомков жителей, подвергшихся радиационному воздействию, и создание биобанка образцов ДНК для определения риска развития наследственно-обусловленных заболеваний.**  - Будет создан уникальный биобанк образцов ДНК лиц трех поколений, связанный с подрегистром скринингового обследования изучаемого населения.  - Для молекулярно-генетических исследований будет использована микрочиповая система Gene Chip Scanner, с помощью которой будет определена предрасположенность к заболеваниям, имеющим связь с радиационным воздействием. Это позволит применять персонализированные подходы к профилактике указанных заболеваний для улучшения качества и продолжительности жизни изучаемого населения. Эти данные будут внесены в базу данных подрегистра скринингового исследования.  4**. Анализ социально-экономического состояния территорий изучаемых населенных пунктов.**  - Будет разработана методика, основанная на системе статистических данных по анализу демографических показателей, профессиональной занятости и доходов населения, оценке системы здравоохранения, образования, качества питьевой воды, социальных инфраструктур на изучаемых территориях.  - Будет оценена связь между социально-демографическим состоянием изучаемых территорий и показателями заболеваемости и смертности населения.  **5. Разработка системы прогнозирования развития стохастических и нестохастических эффектов у лиц второго-третьего поколений на основе создания информационно-аналитической программы.**  Будет разработана программа, позволяющая определить связь между дозами облучения лиц первого и второго поколений с заболеваниями лиц третьего поколения.  - данная программа позволит определить группы риска радиационно-зависимых медицинских последствий; установить на индивидуальном уровне объем лечебных, профилактических мероприятий и социального обеспечения. |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:   1. Закон Республики Казахстан от 18 декабpя 1992 года N 1787-XII "О социальной защите гpаждан, постpадавших вследствие ядеpных испытаний на Семипалатинском испытательном ядеpном полигоне", гл. 2, гл. 5 ст.18 2. Закон Республики Казахстан от 5 июля 2023 года № 16-VIII ЗРК "О Семипалатинской зоне ядерной безопасности" 3. Послание главы государства К.К Токаева народу Казахстана «Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество» от 28.12.2023 г. 4. О здоровье народа и системе здравоохранения. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК. 5. Концепция развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023-2029 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 248. 6. Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № 945 "Об утверждении Концепции развития здравоохранения Республики Казахстан до 2026 года" 7. Резолюция 78-й сессии Первого комитета Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций «Решение проблемы наследия ядерного оружия: Оказание помощи жертвам и восстановление окружающей среды государствам, пострадавшим от применения или испытаний ядерного оружия». 8. Протокол рабочей группы по определению оптимального метода установления индивидуальной дозы облучения у граждан, пострадавших вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском испытательном ядерном полигоне № ПС-12 от 20.12.2023 |
| **4. Ожидаемые результаты**  **4.1 Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  **По первой задаче:**  1. Комплексная оценка состояния здоровья населения, подвергшегося радиационному воздействию, а также, анализ смертности изучаемых населенных пунктов позволит создать базу данных для разработки искусственного интеллекта с целью прогнозирования групп риска.  2. создан специальный подрегистр по скрининговому обследованию, связанный с ГНАМР  **По второй задаче:**  1. определена системная оценка дозовых нагрузок исследуемого населения для оказания адресной социальной помощи  **По третьей задаче:**  1. создан биобанк образцов ДНК лиц первого, второго и третьего поколения, подвергшихся радиационному воздействию  **По четвертой задаче:**  1. По оценке социально-экономического статуса изучаемых регионов определена связь между социально-демографическим состоянием и показателями заболеваемости и смертности населения.  **По пятой задаче**  1. разработана программа на основе искусственного интеллекта, позволяющая определить связь облучения лиц первого и второго поколений с заболеваниями лиц третьего поколения.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан.  Председатель Генеральной Ассамблеи ООН 23.09.2023 года подчеркнул острую необходимость вступления в силу Договора о всеобъемлющем прекращении ядерных испытаний во всем мире. На заседании была отмечена необходимость тщательной оценки последствий испытаний ядерного оружия в Казахстане и обеспечения социальной защиты для пострадавших граждан. На Семипалатинском ядерном полигоне за сорокалетний период испытаний было проведено 468 взрывов ядерного оружия, в том числе 117 воздушных и наземных ядерных взрывов, суммарная мощность ядерных зарядов, взорванных до 1963 года, в 2500 раз превышала мощность взрывов в Нагасаки и Хиросиме.  **Актуальность темы** исследования обусловлена тем, что на территориях области Абай, прилегающих к бывшему Семипалатинскому полигону, до настоящего времени проживают большие по численности контингенты лиц, подвергшихся радиационному воздействию в период проведения испытаний, а также их потомков второго-четвертого поколений. В связи с этим перед научным сообществом стоит задача всесторонней оценки состояния здоровья декретированного населения, рисков развития социально-значимых заболеваний у потомков пострадавших в зависимости от полученных доз облучения и возможности развития стохастических эффектов. |
| **4.2 Конечный результат:**  Результаты выполнения представленной программы позволят определить целевые группы из потомков 2-3 поколения жителей территорий, подвергшихся радиационному воздействию вследствие испытаний ядерного оружия, для проведения скрининговых и углубленных медицинских исследований, а также определения объема медико-социального обеспечения и проведения профилактических мероприятий с учетом наличия генетически обусловленной предрасположенности к заболеваниям, имеющим возможную связь с ионизирующим излучением.  На основе искусственного интеллекта будет внедрен алгоритм оценки индивидуальных доз облучения для определения объема адресной медико-социальной помощи.  Результаты программы имеют большой **социально-экономический эффект:**   * По результатам программы будет **определена дозовая нагрузка на второе, третье поколения населения, пострадавшего в результате СЯП и на основе искусственного интеллекта определится связь облучения лиц первого и второго поколений с заболеваниями лиц третьего поколения.** * **Создание биобианка ДНК лиц первого, второго и третьего поколения, подвергшихся радиационному воздействия позволит прогнозировать заболевания, своевременное оказание медицинской помощи, восстановление их трудоспособности, улучшение качества жизни** и **снижение** уровня **преждевременной смертности**   Полученные результаты программы должны быть использованы в работе учреждений Министерства образования и науки РК, Министерства здравоохранения РК и Министерства труда и социальной помощи. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 861 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 236 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 300 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 325 000 тыс. тенге. |

# Приоритет 6 - Интеллектуальный потенциал страны

**Научно-техническое задание № 20**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Интеллектуальный потенциал страны  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  3. Междисциплинарные исследования и разработки в области социально-гуманитарных наук. |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  **2.1. Цель:** разработка методологической основы развития организационной культуры на государственной службе в Республике Казахстан с учетом изменения парадигмы государственного управления. |
| **2.2.1. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**   * Провести анализ (SWOT и PEST-анализ) действующей системы контроля соблюдения этических норм на государственной службе Республики Казахстан; * Изучить опыт зарубежных стран по обеспечению соблюдения этических стандартов на государственной службе; * Оценить социально-экономические условия, культурно-исторические факторы, влияние геополитических аспектов на развитие организационной, корпоративной культуры и этики на государственной службе; * Разработать алгоритм по совершенствованию механизмов реформирования организационной этической культуры государственных служащих; * Разработка комплекса специализированных учебно-методических материалов для государственных служащих всех уровней по вопросам организационной этической культуры; * Разработать практические рекомендации по дальнейшему совершенствованию организационной культуры и этики государственных служащих с учетом реформирования системы государственного управления. |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:  **3. Обоснование необходимости проведения научно-исследовательской работы:**  Основанием для разработки программы являются:   1. Послание Президента народу Казахстана от 1 сентября 2022 года «Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество»; 2. Послание Главы государства народу Казахстана «Экономический курс Справедливого Казахстана» от 1 сентября 2023 года 3. Указ Президента Республики Казахстан от 22 февраля 2022 года № 814 «О внесении изменений и дополнений в некоторые Указы Президента Республики Казахстан»; 4. Указ Президента Республики Казахстан от 29 декабря 2015 года № 153 «О мерах по дальнейшему совершенствованию этических норм и правил поведения государственных служащих Республики Казахстан»; 5. Указ Президента Республики Казахстан от 26 февраля 2021 года № 522 «Об утверждении Концепции развития государственного управления в Республике Казахстан до 2030 года» Конституция Республики Казахстан от 30 августа 1995 года; 6. Закон Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 416-V ЗРК «О государственной службе Республики Казахстан»; 7. Закон Республики Казахстан от 18 ноября 2015 года № 410-V ЗРК «О противодействии коррупции» |
| **4. Ожидаемые результаты**  По итогам исследования развития организационной культуры на государственной службе в условиях изменения парадигмы государственного управления и разработки ее методологической основы будет предоставлен отчет о прямых и конечных результатах, достигнутых за счет использования выделенных средств.  **4.1 Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**   * изучена организационная культура государственной службы, госорганов, структура законодательства Республики Казахстан на основе SWOT и PEST-анализа. * выявлены сильные и слабые стороны организационной этической культуры с целью выработки действенных механизмов по ее совершенствованию; * идентифицированы риски в сфере развития организационной этической культуры с учетом уровня и специфики деятельности государственных органов. * проведен сравнительный анализ опыта зарубежных стран в сфере регулирования и соблюдения этических стандартов и особенностей организационной культуры; * предложены подходы по адаптации международного опыта в сфере развития организационной этической культуры на государственной службе в Республике Казахстан; * разработаны обучающие программы для государственных служащих всех уровней по вопросам развития организационной этической культуры; * разработаны методические рекомендации для руководителей центральных государственных/местных исполнительных органов по вопросам развития организационной этической культуры. * Материалы исследования рекомендованы к использованию для реформирования организационной культуры на государственной службе. А также для целевой подготовки и переподготовки государственных служащих, для экспертов и исследователей в области государственного управления.   По результатам программы опубликованы:  1) не менее 4 (четырех) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 25 (двадцати пяти).  2) не менее 6 (шести) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографий или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) авторского свидетельства, зарегистрированного в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| 4.2 Конечный результат:  Методологическое и экспертное сопровождение процесса развития организационной этической культуры на государственной службе Республики Казахстан;  Результаты исследования будут способствовать практической реализации мер по повышению уровня эффективности регулирования сферы развития организационной этической культуры;  **Научный эффект:**  Разработаны обучающие программы, методические рекомендации и модели взаимодействия заинтересованных сторон при развитии организационной этической культуры в государственных органах РК.  **Социально-экономический эффект:**  Модернизирована организационная этическая культура на уровне государственного управления.  Повышена эффективность деятельности государственных служащих при исполнении своих профессиональных функций;  Создана эффективная саморегулирующаяся система этической культуры организаций государственных органов и продвижение концепции «Слышащего государства»;  Повышены качественные и количественные характеристики взаимодействия государственных органов и общества.  Организованы и проведены во всех регионах Республики Казахстан семинары-тренинги для государственных служащих руководящего и рядового звена с привлечением отечественных и зарубежных экспертов по вопросам развития организационной этической культуры на государственной службе.  **Целевые потребители полученных результатов:**  Государственные органы, государственные служащие, стейкхолдеры (услугополучатели) государственных органов, экспертное сообщество, гражданское общество. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 126 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 36 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 50 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 40 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 21**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Интеллектуальный потенциал страны  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  2. Фундаментальные и прикладные исследования в области гуманитарных наук  2.10 Духовная модернизация казахстанского общества. |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  Фундаментальное и междисциплинарное исследование слабоизученных этапов национальной истории в свете подготовке нового академического издания по Истории Казахстана с древнейших времен до наших дней в 7 томах |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:  - комплексное изучение слабоосвещенных сторон национальной истории Казахстана на основе новых методологических и междисциплинарных подходов через введение в широкий научный оборот новых отечественных и зарубежных архивных материалов;  - организация комплексных историко-этнологических экспедиций для усиления содержательной части нового академического издания по истории Казахстана с древнейших времен до наших дней новыми фольклорными материалами и устными историями о системе материальной и духовной культуры казахов в прошлом и настоящем;  -сопоставительный источниковедческий анализ фольклора казахского народа и его предков, а также произведений народного творчества других сопредельных народов и стран для воссоздания полной панорамы национальной истории и культуры Казахстана с древнейших времен до наших дней;  - осуществление археографических экспедиций по различным регионам страны с целью сбора устных свидетельств и воспоминаний очевидцев и их потомков исторических событий XIX-XX веков (по проблемам восстаний, их лидеров, голода и репрессий и пр.);  - проведение дополнительной и тщательной научной экспертизы собранных материалов для нового академического издания по Истории Казахстана в 7 томах путем привлечения видных отечественных и зарубежных ученых-экспертов по различным периодам;  -скрупулезное изучение законодательства Российской империи и СССР как важного исторического источника по истории Казахстана;  - дополнительная исследовательская работа над имеющейся научной литературой зарубежных стран (Европа, Азия, Северная Америка и так далее) по истории Казахстана;  -введение в научный оборот опубликованных архивных материалов по истории Казахстана периода массовых политических репрессии 20-50-х годов XX века (по конфискации имущества баев, насильственной коллективизации, седентаризации, заготовительным и другим кампаниям, вооруженным народным восстаниям и протестам, военнопленным, ссылкам в Казахстан кулаков, вынужденным беженцам и другим категориями подкатегориямжертв массовых репрессий;  - комплексное исследование истории отдельных личностей, фактов, событий и процессов, ранее не изученных и не исследованных, а также пересмотр утвердившихся ранее дискурсов в их отношении в связи с анализом новых источников;  - научно-техническая работа по дополнительному сбору иллюстраций из архивов, музеев страны и зарубежья, касающихся полного и ситемного отражения национальной истории страныс целью ее визуализации;  - работа авторов параграфов с дизайнерами по составлению схем, расстановке карт и иллюстраций по тексту и формление подрисуночных заголовков;  - работа над научно-справочным аппаратом томов многотомной истории Казахстана (географический, именной указатели и пр.);  - разработка единой интерактивной научной карты важных исторических событий Казахстана;  - проведение дополнительных научно-практических мероприятий с участием отечественных и международных экспертов по анализу слабоосвещенных страниц прошлого Казахстана;  - популяризация результатов научного исследования путем публикации научных статей в рейтинговых отечественных и зарубежных изданиях;  - систематизация результатов научно-поискового исследования через подготовку и издание 5-томного издания сборников редких источников и историко-этнологических материалов в рамках изучения истории Великой Степи;  - выработка и внесение новых предложений по улучшению содержания и оформлению рукописи академического издания «История Казахстана с древнейших времен до наших дней» в 7 томах;  - введение новых параграфов и новых фактов в рукопись нового акдмического издания «История Казахстана с древнейших времен до наших дней» в 7 томах;  - сверка переводов рукописей с языка оригинала на казахский/русский и английский языки для достижения максимальной их аутентичности и достоверности;  - Изучение опыта подготовки академических изданий по истории в зарубежных государствах и т. д. |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:  1. Программная статья К.К. Токаева от 05.01.2021 г. «Тәуелсіздік бәрінен қымбат»;  2. Послание Президента РК К.К. Токаева от 16.03.2022 г. «Новый Казахстан: путь обновления и модернизации»;  3. Закон РК от 18.02.2011 г. № 407-IV «О науке»: глава3, статья 6;  4. **Государственная программа «Архив-2025» на 2020-2025 г и т.д.** |
| 4. Ожидаемые результаты  4.1 Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  - проведено комплексное изучение слабоосвещенных сторон национальной истории Казахстана на основе новых методологических и междисциплинарных подходов через введение в широкий научный оборот новых отечественных и зарубежных архивных материалов;  - организованы комплексные историко-этнологических экспедиции для усиления содержательной части нового академического издания по истории Казахстана с древнейших времен до наших дней новыми фольклорными материалами и устными историями о системе материальной и духовной культуры казахов в прошлом и настоящем;  - проведен сопоставительный источниковедческий анализ фольклора казахского народа и его предков, а также произведений народного творчества других сопредельных народов и стран для воссоздания полной панорамы национальной истории и культуры Казахстана с древнейших времен до наших дней;  - осуществлены археографические экспедиции по различным регионам страны с целью сбора устных свидетельств и воспоминаний очевидцев и их потомков исторических событий XIX-XX веков (по проблемам восстаний, их лидеров, голода и репрессий и пр.);  - проведена дополнительная и тщательная научная экспертиза собранных материалов для нового академического издания по Истории Казахстана в 7 томах путем привлечения видных отечественных и зарубежных ученых-экспертов по различным периодам;  - осуществлено скрупулезное изучение законодательства Российской империи и СССР как важного исторического источника по истории Казахстана;  - проделана дополнительная исследовательская работа над имеющейся научной литературой зарубежных стран (Европа, Азия, Северная Америка и так далее) по истории Казахстана;  - введены в научный оборот опубликованных архивных материалов по истории Казахстана периода массовых политических репрессии 20-50-х годов XX века (по конфискации имущества баев, насильственной коллективизации, седентаризации, заготовительным и другим кампаниям, вооруженным народным восстаниям и протестам, военнопленным, ссылкам в Казахстан кулаков, вынужденным беженцам и другим категориями подкатегориямжертв массовых репрессий;  - проведено комплексное исследование истории отдельных личностей, фактов, событий и процессов, ранее не изученных и не исследованных, а также пересмотр утвердившихся ранее дискурсов в их отношении в связи с анализом новых источников;  - проделана научно-техническая работа по дополнительному сбору иллюстраций из архивов, музеев страны и зарубежья, касающихся полного и ситемного отражения национальной истории страныс целью ее визуализации;  - проделана работа авторов параграфов с дизайнерами по составлению схем, расстановке карт и иллюстраций по тексту и формление подрисуночных заголовков;  - работа над научно-справочным аппаратом томов моноготомной истории Казахстана (географический, именной указатели и пр.);  - разработана единая интерактивная научная карта важных исторических событий Казахстана;  - проведены дополнительные научно-практические мероприятия с участием отечественных и международных экспертов по анализу слабоосвещенных страниц прошлого Казахстана;  - осуществлена популяризация результатов научного исследования путем публикации научных статей в рейтинговых отечественных и зарубежных изданиях;  - проведена систематизация результатов научно-поискового исследования через подготовку и издание 3-томного издания сборников редких источников и историко-этнологических материалов в рамках изучения истории Великой Степи;  - выработаны и внесены редколлегиям томов новые предложения по улучшению содержания и оформлению рукописи академического издания «История Казахстана с древнейших времен до наших дней» в 7 томах;  - введены новые параграфы и новые фактыв рукопись нового акдмического издания «История Казахстана с древнейших времен до наших дней» в 7 томах;  - осуществлена сверка переводов рукописей с языка оригинала на казахский/русский и английский языки для достижения максимальной их аутентичности и достоверности;  - изучен опыт подготовки академических изданий по истории в зарубежных государствах и т. д.  - проведена апробация результатов исследования на научно-практических мероприятиях (1 круглый стол, 1 республиканская и 1 международная научныя конференция) с изданием сборников материалов и участием отечественных и зарубежных экспертов по проблеме слабоосвещенных страниц истории Казахстана с древнейших времен до наших дней  Работа будет проводиться в консорциуме с участием всех профильных научно-исследовательских институтов, задействованных в написании нового академического издания «История Казахстана с древнейших времен до наших дней» в 7 томах.  Потребителями результатов являются представители государственных органов, научно-исследовательские институты, архивы и библиотеки, учреждения образования и науки, музеи, а также широкие слои населения Республики Казахстан, а также стран ближнего и дальнего зарубежья.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 8 (восьми) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 25 (двадцати пяти).  2) не менее 10 (десяти) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографий или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) патента в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **либо** не менее 3 (трех) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан;  5) не менее 1 (одного) зарубежного **или** международного патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics). |
| 4.2 Конечный результат:  *Ожидаемый социально-экономический и общественно-политический эффект* от реализации программы – результаты программы направлены на подготовку окончательной и дополненной версии рукописи истории Казахстана с древнейших времен до наших дней  Результаты исследования должны стать основой для внесения поправок и дополнений в рукопись нового академического издания «История Казахстана с древнейших времен до наших дней в 7 томах». Результаты исследования должны будут представлены в усиленной и дополненной версии рукописи академического издания истории Казахстана, сборниках архивных документов и воспоминаний в 3 томах, рейтинговых научных статьях, интерактивной карте важных исторических событий Казахстана. Разработка практических рекомендаций для редколлегии академического издания, государственных органов по качественной подготовке академического издания История Казахстана.  *Целевые потребители:* работники государственных идеологических и просветительских учреждений, научно-исследовательских институтов, культурных центров, музеев, архивов, студенты, магистранты, докторанты, преподаватели средних специальных и высших учебных заведений, ученые-специалисты, а также широкая общественность Республики Казахстан и стран зарубежья.  *Социальный эффект программы* заключается выработке новых, фундаментальных, междисциплинарных концептуальных и прикладных подходов в изучении слабоосвещенных сторон национальной истории Казахстана с древнейших времен до наших дней.  Результаты нового исследования позволят выявить и ввести в научный оборот редкие архивные и устные источники в ходе опроса информаторов, относящихся к старшим возрастным группам.  Результаты новой программы должны быть использованы в качестве существенного дополнения нового академического издания истории страны с древнейших времен до наших дней, а также послужат основой для подготовки школьных учебных пособий и учебников по истории Казахстана. Это повысит интерес к истории Казахстану в мире, повлияет на его туристскую привлекательность. Результаты программы найдут применение в научно-исследовательском и учебном процессе. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 545 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 145 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 200 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 200 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 22**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Интеллектуальный потенциал страны  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  2. Фундаментальные и прикладные исследования в области гуманитарных наук:  2.10 Духовная модернизация казахстанского общества.  2.11 Изучение гуманитарных аспектов и формирование идейной платформы устойчивого развития казахстанского общества |
| **2. Цели и задачи программы**  **2.1. Цель программы:**  **Цель:** исследование истории социально-политических процессов в Казахстане в 1980-е – 2020-е гг. для выработки научных рекомендаций по дальнейшему развитию демократии и справедливого общества в контексте идей Нового Казахстана |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**   1. Изучить состояние и проблемы развития гражданского общества в Казахстане в рассматриваемый период; 2. Исследовать комплекс проблем, связанных с качественной трансформацией системы ценностей в казахстанском обществе в постсоветский период и выработать в качестве рекомендаций для органов исполнительной власти концептуальные основы (идеи, положения) научно-обоснованной системы ценностей, способной содействовать консолидации казахстанского общества; 3. Проанализировать социально-экономическое положение сельского и городского населения Казахстана в рассматриваемый период; 4. Разработать научно-обоснованную Концепцию празднования Дня Республики и рекомендации по ее реализации; 5. Провести комплексный анализ политических реформ и выявить этапы формирования государственности через призму концепции Нового Казахстана – Әділетті Қазақстан; 6. Исследовать историю социально-политической активности граждан страны (через призму политических партий и общественных объединений); 7. Выявить ключевые этапы и событий в социально-политической истории Казахстана; 8. Изучить аспекты создания государственно-общественных отношений в системе справедливости, открытости и конкурентоспособности; 9. Раскрыть ключевые направления концепта «Адал азамат» в формате развития государственной молодежной политики; 10. Провести комплексный междисциплинарный анализ социально-политических процессов в Казахстане в 1980-е – 2020-е гг. с выработкой практических рекомендаций для заинтересованных сторон; 11. Ввести в научный оборот новый массив источников по истории современного Казахстана; 12. Исследовать эволюцию политической культуры гражданского общества в Казахстане. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  1. Об утверждении Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023 – 2029 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 248.  2. Программная статья Президента РК К.К. Токаева «Независимость превыше всего» (06.01.2021). Раздел - Приоритеты дальнейшего развития 3. Послание Главы государства К.К. Токаева народу Казахстана от 2 сентября 2019 г. «**Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана»**4. Послание Главы государства К.К. Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2020 г. «**Казахстан в новой реальности: время действий»**5. Послание Главы государства К.К. Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2021 г. «**Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны»**6. Послание Главы государства К.К. Токаева народу Казахстана от 16 марта 2022 г. «**Новый Казахстан: путь обновления и модернизации»**7. Выступление Главы государства на первом заседании Национального курултая от 16 июня 2022 года **8.** Послание Главы государства К.К. Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2022 г. **«Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество»** 9. Выступление Главы государства Касым-Жомарта Токаева на втором заседании Национального курултая «Әділетті Қазақстан – Адал азамат» от 17 июня 2023 года10. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2023 года «Экономический курс Справедливого Казахстана» 11. Қасым-Жомарт Тоқаев: Біз озық ойлы ұлт ретінде тек қана алға қарауымыз керек! (04.01.2024)  12. Выступление Главы государства Касым-Жомарта Токаева на третьем заседании Национального курултая от 15 марта 2024 года |
| **4. Ожидаемые результаты**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  **4.1** **Прямые результаты**:   1. Изучены состояние и проблемы развития гражданского общества в Казахстане в рассматриваемый период; 2. Проведено исследование комплекса проблем, связанных с качественной трансформацией системы ценностей в казахстанском обществе в постсоветский период; 3. Полученные результаты исследований сформированы в научно-обоснованную систему ценностей, способную содействовать консолидации казахстанского общества и переданы в виде рекомендаций для органов исполнительной власти; 4. Выполнен анализ социально-экономического положения сельского и городского населения Казахстана в рассматриваемый период; 5. Разработана научно-обоснованная Концепция празднования Дня Республики и рекомендации по его проведению; 6. Проведен комплексный анализ политических реформ и выявлены этапы формирования государственности через призму концепции Нового Казахстана – Әділетті Қазақстан; 7. Исследована история социально-политической активности граждан страны (через призму деятельности политических партий и общественных объединений, протестных акций); 8. Выявлены ключевые этапы и события в социально-политической истории Казахстана; 9. Осуществлен сбор исторических источников и научных исследований, связанных с исследуемым периодом, выполнены их систематизация и анализ; 10. Изучены аспекты создания государственно-общественных отношений в системе справедливости, открытости и конкурентоспособности; 11. Раскрыты ключевые направления концепта «Адал азамат» в формате развития государственной молодежной политики; 12. Разработаны практические рекомендации для заинтересованных сторон на основе комплексного междисциплинарного анализа социально-политических процессов в Казахстане в 1980-е – 2020-е гг. 13. Введены в научный оборот новый массив источников по истории современного Казахстана; 14. Исследована история, определена динамика и выявлены особенности политической культуры гражданского общества в Казахстане.   По результатам программы опубликованы:  1) не менее 6 (шести) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 25 (двадцати пяти).  2) не менее 8 (восьми) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографий или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) патента либо 2 (двух) авторских свидетельств, зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан.  5) Проведен 1 (один) круглый стол и 1 (один) научный семинар  6) Проведена 1 (одна) международная научно-практическая конференции с изданием сборника материалов. |
| **4.2 Конечный результат:**  ***Научный эффект****:* обеспечение более глубокого осмысления современной истории Казахстана, ее значимости и влияния на современное общество и государство, и понимание перспектив дальнейшего развития. Получение новых знаний о наиболее значимых событиях социальной и политической истории современного Казахстана, о становлении и развитии Нового Казахстана через призму социально-политической модернизации, демократизации институтов и обновления общественного сознания.Определение новых перспективных направлений исследований.  **Экономический эффект программы:**   * возможность коммерческой эксплуатации результатов программы в виде образовательных или исследовательских ресурсов * создание ценной исторической базы данных, используемой в образовательных и исследовательских целях. * создание научных материалов и публикаций, способствующих привлечению внимания и интереса исследовательского сообщества.   **Социальный эффект программы:**   * поддержка идентичности через расширение знаний об истории Казахстана; * обеспечение доступа к историческим данным и результатам научных исследований для широкой аудитории; * создание исторической основы для формирования национальной общегражданской идентичности; * удовлетворение общественного запроса на получение объективной информации о современной истории Казахстана;   **Целевые потребители программы:**   * научно-исследовательские центры, образовательные учреждения, включая вузы и школы, заинтересованные в научных данных по современной истории страны; * СМИ, журналисты и публицисты, интересующиеся политическим и социальным развитием Казахстана; * историки, исследователи, студенты, занимающиеся современной историей Казахстана; * другие категории общества, проявляющие интерес к истории современного Казахстана; * широкая общественность, желающая расширить свои знания о Новом Казахстане илучше понять исторические процессы, сформировавшие современное положение Казахстана |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 450 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 120 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 165 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 165 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 23**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Интеллектуальный потенциал страны  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  2. Фундаментальные и прикладные исследования в области гуманитарных наук:  2.5 Лингвистика, литературоведение и фольклористика;  2.8 Междисциплинарные исследования в области культуры и искусства. Креативные индустрии Казахстана;  2.13 Цифровизация в социогуманитарной сфере. Информационное общество. Цифровизация знаний. Цифровое пространство. Человек в информационном пространстве. |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  Разработать инновационные цифровые ресурсы и сформировать цифровое пространство по литературоведению и искусствоведению |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:  - изучить вопросы модернизации национальной литературы и искусства в контексте цифрового развития (издать монографии, опубликовать статьи);  - провести полевые фольклористические исследования во всех регионах Казахстана (собирание, *архивация* и теоретический анализ фольклорных традиций);  - по результатам научных экспедиций и полевых исследований разработать *интерактивный сервис «Национальная карта казахского фольклора»* (эпос, топонимические сказки и легенды, песни и т.д.) *с геометками*;  - сбор, идентификация и исследование рукописного наследия, хранящегося в разных фондах Казахстана; по результатам проведенных источниковедческих, фактологических, кодикологических и текстологических исследований разработать централизованный научно-информационный *электронный ресурс «Национальный реестр казахских рукописей».*  - провести комплексный анализ (текстологический, компаративный, источниковедческий и историко-культурный и тд.) древнего литературного и музыкального наследия и сформировать *цифровые антологии* древней литературы и музыки в *электронном и аудио фотматах* с научными комментариями;  - изучить проблемы авторской картины мира на материале академического собрания сочинений Абая Кунанбаева в междисциплинарном контексте (стилистический, концептуальный, контекстуальный, интертекстуальный, герменевтический, семиотический, лексикографический анализы) и разработать *справочный электронный ресурс* «*Толковый онлайн-словарь языка Абая»* с подробным научным комментированием лексикографии поэта;  - *оцифровка* *научно-культурного и литературного наследия М.О.Ауэзова*;  - подготовить научно-аналитические материалы о тенденциях развития художественной культуры Казахстана и по итогам проведенных исследований разработать *курсы видео-лекций на казахском, русском и английском языках:*  1. «Казахская литература эпохи Независимости» (10 лекций);  2. «Новации и вызовы в современной культуреКазахстана**»** (5 лекций);  3. «История национального театра» (5 лекций);  4. «Литература народа Казахстана на современном этапе» (10 лекций).  - изучить формально-образные инновации в изобразительном искусстве Казахстана и создать *цифровой каталог* избранных произведений независимого Казахстана (более 30-ти с иллюстрациями и научными описаниями);  - исследовать роль казахского сценического искусства в культурном развитии Казахстана (историко-культурный, сравнительный, комплексный, герменевтический, феноменологический, семиотический анализы) и на материале исследования разработать *академическую онлайн-энциклопедию* «Қазақ театры». |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает: 1. Концепция развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023-2029 годы: развитие науки; укрепление интеллектуального потенциала науки; увеличение количества статей и обзоров казахстанских ученых в высокорейтинговых изданиях Q1, Q2 Journal Citation Reports JCR; 2. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года (утвержден Указом Президента РК № 636 от 15 февраля 2018 года.): поэтапный переход прикладных научных исследований на английский язык, модернизация общественного сознания, обеспечение доступа к лучшим мировым знаниям, цифровизация системы образования и науки;  3. Послание Президента РК народу Казахстана от 01.09.2020 г. «Казахстан в новой реальности: время действий»: формирование новой парадигмы развития народа; повышение качества нации.  4. Выступление Президента РК на неформальном саммите Совета сотрудничества тюркоязычных государств (31.03.2021 г.): модернизация тюркской цивилизации;  5. Послание Президента РК народу Казахстана от 01.09.2021 г.: «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны»: развитие науки; укрепление ценностных ориентиров, формирование четкого образа будущего; развитие культуры цивилизованного диалога и взаимоуважения; эффективное использование исторического наследия и культурного потенциала страны;  6. Выступление Главы государства Касым-Жомарта Токаева на юбилейной сессии Национальной Академии наук (1 июня 2022 года): цифровизация науки (сформировать единую экосистему казахстанской науки, используя последние достижения в области IT); культ знаний и прогресса; развитие конкурентоспособной нации; формирование критического мышления. |
| 4. Ожидаемые результаты  4.1 Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  - получено новое академическое знание о цифровом развитии гуманитарных наук, в частности, литературоведения, фольклоритики, искусствоведения;  - получены новые данные в рамках изучения разных периодов истории казахской литературы; театра, музыки, изобразительного искусства.  - подготовлен и представлен к практическому применению централизованный научно-информационный *электронный ресурс «Национальный реестр казахских рукописей»;*  и издан 14-том «Қазақ қолжазбаларының ғылыми сипаттамасы» в книжном и цифровом форматах;  - подготовлены *цифровые антологии* древней литературы и музыки в *электронном и аудио фотматах*;  - впервые разработан и внедрен в практическое пользование *справочный электронный ресурс* «*Толковый онлайн-словарь языка Абая»* с подробным комментированием словоупотреблений поэта в междисциплинарном контексте (с участием литературоведов, лингвистов, тюркологов, востоковедов, теологов, философов и т.д.);  - впервые разработана новая *академическая онлайн-энциклопедия* «Қазақ театры», доступная для широкого круга на веб-сайте Заявителя;  - создан и внедрен в культурный и научно-образовательный процесс *цифровой каталог* избранных произведений независимого Казахстана в аспекте новизны тематики и формально-образного решения (более 30-ти аннотационных статей с иллюстрациями);  - впервые разработан *интерактивный сервис «Национальная карта казахского фольклора»* (эпос, топонимические сказки и легенды, песни и т.д.) *с геометками*.  - разработаны и внедрены в образовательный процесс *курсы видеолекций на казахском, русском и английском языках*:1. «Казахская литература эпохи Независимости» (10 лекций); 2. «Новации и вызовы в современной культуреКазахстана**»** (5 лекций); 3. «История национального театра» (5 лекций); 4. «Литература народа Казахстана на современном этапе» (10 лекций);  - цифровизация, систематизация, каталогизация рукописного наследия М.О.Ауэзова;  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 8 (восьми) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 25 (двадцати пяти).  2) не менее 10 (десяти) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографий или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 5 (пяти) авторских свидетельств, зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан.;  5) не менее 1 (одного) зарубежного **или** международного патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics); |
| 4.2 Конечный результат: - укрепление интеллектуального потенциала науки путем введения в научный оборот новых знаний;- увеличение количества статей и обзоров казахстанских ученых в высокорейтинговых изданиях Q1, Q2 Journal Citation Reports JCR; - конкретные результаты по постепенному переходу прикладных научных исследований на английский язык в форме разработки видео-лекций, интерактивных полилингвальных онлайн-ресурсов, публикации научных статей.  - расширение методологической базы научно-понятийного аппарата в целом;  - эффективное использование исторического наследия и культурного потенциала страны путем разработки широкодоступных цифровых антологий;  - цифровизация результатов прикладных изысканий с использованием достижений в области IT.  - научные результаты будут представлены в книжном и цифровом форматах (цифровые издания, видео-лекции, онлайн-энциклопедия, онлайн-словарь, интерактивная карта, свод оцифрованных рукописей) для обеспечения их широкой доступности.  **Экологический эффект**: издание книг как в книжном, так и в цифровом форматах связано с нормами экологичности научной продукции. Реализация работ по оцифровке и архивации рукописей в соответствии с высокими международными стандартами хранения и систематизации культурного наследия также будет свидетельствовать о соблюдении принципов экологичности научно-исследовательского процесса.  В целом цифровизация результатов научной деятельности будет способствовать формированию единой экосистемы казахстанской науки.  **Экономический эффект**: Цифровое тиражирование объемных монографических изданий (будут размещены на сайте Заявителя), оцифровка рукописных материалов, создание цифровых ресурсов дают возможность сократить затраты на полиграфические, экспедиционные услуги. Преимущества цифрового решения обеспечения доступом к научным продукциям: значительное повышение качества научных результатов и расширение круга потенциальных потребителей как в Казахстане, так и за пределами страны.  **Социальный эффект** программы можно оценить влиянием результатов на развитие научной мысли. Такие результаты как интерактивный сервис «Национальная карта казахского фольклора», видеолекции о изобразительном искусстве, театре, литературе Казахстана будут служить формированию привлекательного имиджа страны в сфере развития культурного туризма. Представленные результаты будут направлены на укрепление позиции отечественной литературоведческой и искусствоведческой наук в международном сообществе.  **Целевые потребители:** научно-педагогическое сообщество, художественные союзы, музеи, библиотеки, средства СМИ и т.д. Научные статьи и монографии, словари, академические издание, изданные в рамках программы должны способствовать продвижению научных результатов среди ученых, педагогов и обучающихся. Полученные научные данные могут стать предметами изучения для дальнейших исследований в области гуманитарных наук (литературоведение, фольклористика, искусствоведение, востоковедение, тюркология, культурология). |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 682 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 182 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 250 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 250 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 24**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Интеллектуальный потенциал страны  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  2.9 Информационные и цифровые технологии в социогуманитарной сфере.  2.13 Цифровизация в социогуманитарной сфере. Информационное общество. Цифровизация знаний. Цифровое пространство. Человек в информационном пространстве. |
| 2. Цели и задачи программы  **2.1. Цель программы:**  Создание современной и сбалансированной нормативной правовой базы законотворческой деятельности, направленной на разработку институциональных основ и принятие научно-обоснованных, эффективных законов, профессионализацию, дебюрократизацию и демократизацию нормотворческого процесса, с применением методов и инструментов искусственного интеллекта к процессам законотворческой деятельности. |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  1. Провести глубокий анализ текущей нормативной правовой основы законотворческой деятельности в Республике Казахстан. Выявить недостатки, противоречия и оценить степень соответствия законодательства требованиям эффективного государственного управления. Предложить рекомендации по устранению выявленных проблем.  2. Изучить передовые юридические технологии, применяемые в законотворческой деятельности зарубежных стран. Особое внимание уделить исследованию потенциала искусственного интеллекта и цифровых технологий с применением математических моделей для разработки пилотных законопроектов. Предложить практические методы интеграции этих технологий в нормотворческий процесс.  3. Разработать подходы к активному вовлечению Парламента Республики Казахстан, включая депутатов и членов Совета сенаторов, в законотворческую деятельность. Учесть стремление к демократизации общества и укреплению роли Парламента в контексте политической формулы "Сильный Президент – влиятельный Парламент – подотчетное Правительство".  4. Повысить профессионализм и научную обоснованность законотворческой деятельности. Осуществить переход к разработке проектов законов на профессиональной основе с акцентом на системную эффективность. Разработать концепцию единого центра для координации и организации законотворческой деятельности.  5. Внедрить правовые механизмы, направленные на улучшение эффективности законодательства. Усовершенствовать процессы планирования законопроектной работы, учитывая реальные потребности государства, общества и граждан Республики Казахстан.  6. Разработать механизмы системной оценки эффективности внедренных изменений в нормотворческий процесс, позволяющие оперативно корректировать подходы и методы в зависимости от полученных результатов.  7. Изучить возможности внедрения технологии искусственного интеллекта в законотворческий процесс, в частности, в правовую экспертизу и прогнозирование последствий принятия законодательных актов.  8. Определить направления цифровой трансформации парламентской деятельности в целом. В частности, путем внедрения аналитики больших данных (Big Data) для определения потребностей общества в правового регулировании, создания интерактивных площадок для обсуждения законопроектов. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает*:***  1. Глава государства Касым-Жомарт Токаев в своем Послании народу Казахстана «Экономический курс Справедливого Казахстана» от 1 сентября 2023 г. отметил: «Перед нами стоит стратегически важная задача – превратить Казахстан в IT-страну... Особого внимания требует применение технологий искусственного интеллекта. Прогнозируется, что в ближайшие несколько лет в эту сферу в мире будет инвестировано свыше одного триллиона долларов ... Если мы полноценно используем возможности искусственного интеллекта, то сможем совершить качественный рывок к экономике знаний».  2. В Послании Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Казахстан в новой реальности: время действий» (1 сентября 2020 года) поручено «пересмотреть вопросы нормотворчества». Указано, что «основная проблема кроется в излишней законодательной регламентации деятельности исполнительной власти. Мы требуем с министров и акимов, но их полномочия ограничены детализированными нормами законов и постановлений. Это тормозит работу не только госаппарата, но и загружает Парламент. Его Палаты вынуждены рассматривать детализированные нормы, которые могли бы стать компетенцией исполнительных органов». Президент поручил незамедлительно, в рамках Концепции правовой политики, путем изменения законодательства обеспечить баланс между уровнями правовой регламентации.  3. Концепция правовой политики Республики Казахстан до 2030 года, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 15 октября 2021 года № 674, предусматривает, что «Необходимо найти регуляторный компромисс между созданием благоприятных условий для внедрения и развития инновационных цифровых технологий и охраной прав граждан от совершения общественно опасных действий посредством использования таких технологий.  Основным аспектом трансформации правового регулирования отношений, связанных с применением цифрового пространства должно стать повышение транзитно-коммуникационного потенциала и повышения доверия к цифровой среде, обеспечение повсеместного соблюдения установленных законодательством требований в области информационной безопасности и защиты персональных данных».  Также в тексте Концепции отмечено: «…продолжение процесса внедрения ***информационных и цифровых технологий*** в уголовный процесс, в том числе цифровизация формирования списков присяжных заседателей, дальнейшее развитие электронного формата, уголовного судопроизводства и судебной экспертизы; осуществления международного сотрудничества в данной сфере;  ….внедрение передовых ***интеллектуальных систем в экспертные оценки*** и в целом вуголовный процесс, основанных на обработке больших массивов данных, позволяющих сформировать криминологический анализ всех направлений преступности с учетом ее социально-правовых и внутренних характеристик в стране и регионах.  Требует дальнейшего продолжения наращивание способов и методов, в том числе с ***использованием инновационных и цифровых технологий*** борьбы с любыми формами правонарушений и их профилактики, обеспечения законности и общественной безопасности, защиты прав и свобод граждан, обеспечения неотвратимости наказания за любые правонарушения, неукоснительное следование принципу «нулевой терпимости (толерантности)» к правонарушениям.»  4. Указом Президента Республики Казахстан от 13 апреля 2022 года № 872 «О мерах по дебюрократизации деятельности государственного аппарата» Правительству Республики Казахстан поручено обеспечить предоставление государственным органам права принятия нормативных правовых актов в целях реализации возложенных задач без излишней (чрезмерной) конкретизации на законодательном уровне компетенций, функций и полномочий, а также внедрение особого порядка принятия нормативных правовых актов, в том числе без их государственной регистрации, для оперативного реагирования на актуальные вызовы, форс-мажорные обстоятельства и кризисные ситуации.  5. Законом Республики Казахстан от 8 июня 2022 года «О внесении изменений и дополнений в Конституцию Республики Казахстан» (принят на республиканском референдуме 05.06.22 года), были внесены изменения и дополнения в Конституцию Республики Казахстан, юридически закрепившие формулу политической системы «Сильный Президент – влиятельный Парламент – подотчетное Правительство». Вместе с тем, конституционными новеллами были затронуты нормы, непосредственно регулирующие законотворческой процесс. В частности, были закреплено, что Мажилис Парламента принимает законы, а Сенат Парламента одобряет принятые Мажилисом законы, было исключено право Президента принимать законодательные акты и закреплен институт «делегированного законодательства», предоставляющий Правительству право принимать временные постановления, имеющие силу закона, при внесении в Парламент законопроектов в целях оперативного реагирования на условия, создающие угрозу жизни и здоровью населения, конституционному строю, охране общественного порядка, экономической безопасности страны.  6. Президент Республики Казахстан К.К. Токаев в Обращении к народу Казахстана к народу Казахстана 6 июня 2022 года отметил, что «изменения в Основной закон – это не конечная стадия, а только начало наших реформ. Мы продолжим всестороннюю модернизацию страны. На базе обновленной Конституции мы сформируем более эффективную модель функционирования всех институтов власти, укрепим механизмы сдержек и противовесов между ними. … Теперь нам предстоит сформировать прозрачные и справедливые правила игры в экономике, провести реформу законодательства».  Глава государства отметил, что конституционная реформа открывает возможности для модернизации всей правовой сферы. Парламенту и Правительству на основе принятых в Конституцию поправок предстоит внести соответствующие изменения в законодательство. В Казахстане необходимо с учетом мирового опыта разработать реформы, направленные на построение эффективных правовой и судебной систем. … Казахстану необходима правовая система, обеспечивающая максимальную защиту прав и интересов граждан и предпринимателей. В законодательстве не должно быть норм, препятствующих стабильному развитию страны. Все сомнительные и не отвечающие современным требованиям нормы должны быть отменены.  7. В Выступлении Главы государства Касым-Жомарта Токаева на открытии первой сессии Парламента VIII созыва (29 марта 2023 года) поставлена задача «сформировать качественную законодательную базу для обеспечения динамичного прогресса страны». При этом, было отмечено, что начавшаяся в 2022 году важная работа по дебюрократизации деятельности государственного аппарата и нормотворческого процесса, создание необходимых условий для быстрого принятия качественных законов по наиболее значимым вопросам, не привели к реальной дебюрократизации, поскольку «Правительство медлит с принятием важнейших решений, которые вязнут в рутине бюрократии и многочисленных согласований между ведомствами, между Правительством и Администрацией Президента».  8. В выступлении на втором заседании Национального курултая «Әділетті Қазақстан – Адал азамат» в г. Туркестан в июле 2023 года, Президентом Республики Казахстан К.К. Токаев поставлена задача «обеспечения качественного экспертно-аналитического сопровождения государственной политики». Было отмечено, что в процессе принятия решений должны обязательно учитываться общественные настроения, пожелания и предложения граждан, что эффективность государственного управления во многом зависит от качества аналитического обеспечения, что «государственная политика будет успешной только будучи основанной на комплексных исследованиях и выверенных рекомендациях».  9. Концепцией правовой политики Республики Казахстан до 2030 года, утвержденной Указом Президента Республики Казахстан от 15 октября 2021 года № 674, предусмотрено, что на сегодняшний день первостепенное значение придается нормотворчеству как основному средству достижения целей проводимой политики в той или иной сфере.  В Концепции определен ряд направлений правовой политики, таких как:  1) повышение эффективности координационных процедур между уполномоченными органами в области правовой политики, в том числе посредством установления централизованного надзора за проведением регуляторной политики;  2) определение принципов правовой политики и общих целей регулирования;  3) проведение системного пред-законодательного и пост-законодательного анализа последствий;  4) активное вовлечение заинтересованных сторон в процесс разработки и реализации правовой политики посредством создания большего количества площадок для коммуникации с общественностью;  5) принятие мер, направленных на надлежащее разъяснение проводимой правовой политики;  6) использование современных информационных технологий при разработке и реализации правовой политики.  10. 12 марта 2024 г. на совещании по вопросам применения искусственного интеллекта в законотворческой деятельности, организованное Министерством цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан, Председателем Сената Парламента РК Ашимбаевым М.С. было дано конкретное поручение о внедрении 6 инструментов в законотворческий процесс. |
| **4. Ожидаемые результаты**  4.1 Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  **1.** В результате внедрения технологии искусственного интеллекта предполагается **кардинальное сокращение количества правовых актов и оптимизация законодательства**. В частности, полноценное внедрение 6 инструментов искусственного интеллекта позволит автоматизировать процессы анализа и систематизации правовой информации, что сократит время на разработку и принятие новых нормативных актов, а также поможет выявить и устранить дублирование и противоречия в законодательстве.  **2.** Внедрение инструментов искусственного интеллекта может оказать содействие в **проведении обязательных научных правовых экспертиз**, поскольку данные технологии способны автоматически по заданному алгоритму обрабатывать большие массивы данных. В конечном результате это позволит ускорить процессы анализа правовой информации и принятия решений, а также повысит оперативность законотворческой работы за счет сокращения времени, затрачиваемого на экспертную оценку.  **3.** Внедрение технологии искусственного интеллекта в законотворческий процесс позволит выработать обоснованные **критерии разграничения законодательных актов:** Разработка общих и отраслевых критериев для разграничения предметов регулирования между законами и подзаконными нормативными актами. Эти критерии будут способствовать логичной и сбалансированной структуре нормативного правового поля.  **4.** Использование технологии искусственного интеллекта в ***обсуждении законопроектов*** позволит повысить эффективность взаимодействия между гражданским обществом и органами законодательной власти, а также обеспечить более качественное и обоснованное принятие решений в законодательном процессе по следующим функциональным направлениям:  - ***обработка данных***: автоматический сбор и систематизация замечаний и предложений по законопроектам, а также анализ их содержания и сопоставления с существующим законодательством;  - ***идентификация трендов***: анализ больших объемов данных для выявления основных трендов и предпочтений общественности по конкретным вопросам, что позволит лучше понимать потребности и ожидания граждан;  - ***прогнозирование результатов***: предсказания возможных последствий принятия тех или иных изменений в законодательстве на основе анализа данных и предложений, поступающих от общественности;  - ***персонализация обратной связи***: предложения индивидуальных рекомендаций и ответов на вопросы гражданам, основанные на их уникальных запросах и предпочтениях.  **5**. Внедрение технологии искусственного интеллекта повысит также эффективность системы **правового мониторинга** за счет автоматизации и оптимизации процессов анализа и систематизации правовой информации. В результате, это конкретные инструменты искусственного интеллекта позволят:  - ***систематизировать и классифицировать*** большой массив данных путем автоматической обработки и классификации больших объемов правовых документов на основе ключевых слов, тематической классификации и других критериев.  - осуществлять ***анализ текста*** за счет обработки естественного языка позволяют проводить анализ текста правовых документов для выявления ключевых тем, тенденций, аргументов и противоречий.  - вести ***поиск и выделение информации*** за счет поиска и выделения конкретных данных и фактов из текстов правовых документов, что упростит доступ к нужной информации.  - ***осуществлять мониторинг изменений в законодательстве*** путем автоматического выявления и анализа изменении в законодательстве;  - ***автоматизировать отчетность*** за счет автоматизации процессов формирования отчетов, анализа данных и подготовки аналитических материалов.  **6.** Совершенствование оценки регуляторного воздействия путем:  - ***анализ данных***: включает данные об экономических показателях, социальных последствиях, статистических данных и т.д. Алгоритмы машинного обучения могут выявлять паттерны и взаимосвязи между различными переменными, что помогает более точно оценивать возможные регуляторные воздействия.  - ***прогнозирование последствий***: на основе анализа данных исторических данных и текущих тенденций искусственный интеллект может помочь предсказать, какие изменения могут произойти в результате принятия определенных регуляторных решений.  - ***оценка рисков***: используя методы машинного обучения, искусственный интеллект может помочь идентифицировать потенциальные риски, связанные с различными регуляторными мерами. Это позволяет более осознанно подходить к принятию решений и уменьшить возможные негативные последствия.  Таким образом, искусственный интеллект может ***автоматизировать и оптимизировать процесс ОРВ***, делая его более эффективным и точным.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 6 (шести) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 25 (двадцати пяти).  2) не менее 8 (восьми) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографий или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) патента либо 2 (двух) авторских свидетельств, зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| **4.2 Конечный результат:**  Внедрение искусственного интеллекта открывает перспективы для разработки инновационных подходов в совершенствование законотворческого процесса. При помощи конкретных инструментов искусственного интеллекта можно осуществлять анализ огромных объемов данных и проводить прогнозирование воздействия предлагаемых нормативных актов на общество и экономику. Это позволяет выявить потенциальные проблемы и противоречия в законопроектах еще на ранних стадиях их разработки. Кроме того, системы искусственного интеллекта могут использоваться для автоматизации процесса обработки обратной связи от граждан и экспертов по предлагаемым законопроектам, что способствует более широкому участию общественности в законотворческом процессе и повышает его прозрачность.  Таким образом, внедрение искусственного интеллекта представляет собой перспективный путь к созданию новых фундаментальных подходов для эффективного и современного законотворчества путем внедрения конкретных инструментов искусственного интеллекта.  Так, 12 марта 2024 г. на совещании по вопросам применения искусственного интеллекта в законотворческой деятельности Председателем Сената Парламента РК Ашимбаевым М.С. было дано конкретное поручение о внедрении 6 инструментов в законотворческий процесс. В частности,  ***- правовая экспертиза***  Алгоритмы искусственного интеллекта способны анализировать большие объемы данных, выявлять противоречия в законопроектах, сравнивать их с действующим законодательством и международными стандартами. Это позволит повысить качество подготовки законопроектов и избежать юридических ошибок.  Данный инструмент позволит существенно сэкономить бюджетные средства, которые в настоящее время является достаточно затратным для государства. В 2020 г. 2,4 млрд. тенге без НДС выделило агентство по противодействию коррупции на услуги по проведению научной антикоррупционной экспертизы проектов НПА. НАО «КазНУ имени Аль-Фараби» 1,5 млрд. тенге;  ***- выявление доминирующего общественного мнения***  Технология искусственного интеллекта играет значительную роль в определении общественного мнения путем анализа и интерпретации больших объемов данных из различных источников. Системы искусственного интеллекта способны сканировать социальные медиа, новостные источники, интернет-форумы, обсуждения в сети и другие онлайн-ресурсы для выявления трендов, настроений и предпочтений общества по различным вопросам. При помощи алгоритмов машинного обучения и анализа естественного языка искусственный интеллект может автоматически обрабатывать, классифицировать и интерпретировать данные, выделяя ключевые темы, эмоциональные оттенки и степень популярности различных точек зрения. Эта информация может быть полезна для принятия решений в политике, бизнесе, маркетинге и других сферах, а также для оценки общественного настроения и реакции на конкретные события или инициативы. Таким образом, технология искусственного интеллекта становится мощным инструментом для анализа и интерпретации общественного мнения, что способствует более точному и информированному принятию решений в различных областях жизни.  - анализ регуляторного воздействия;  Большие данные и аналитические инструменты могут предоставить ценные прогнозы о потенциальных последствиях принятия того или иного закона, его влиянии на экономику, социальную сферу и на жизнь граждан. Это позволит депутатам принимать более обоснованные решения, основываясь на данных и анализе, а не только на экспертных оценках;  ***- изучение международного опыта***  Данный инструмент играет важную роль в изучении международного опыта благодаря своим возможностям анализа и обработки больших объемов данных. С помощью систем искусственного интеллекта можно автоматически сканировать и анализировать информацию из различных источников, таких как научные публикации, новостные статьи, отчеты и базы данных, для выявления трендов, практик и решений, применяемых в различных странах. Алгоритмы машинного обучения и анализа данных позволяют автоматически классифицировать и структурировать полученную информацию, выделяя ключевые темы и паттерны.  Благодаря этим возможностям искусственный интеллект способствует более эффективному и систематическому анализу международного опыта в различных областях, таких как экономика, политика, образование, здравоохранение и другие. Использование искусственного интеллекта позволяет быстрее и точнее изучать лучшие практики и инновации, применяемые в других странах, и адаптировать их к своим собственным условиям и потребностям;  ***- написание текстов законов***  Современные технологии могут помочь в автоматизации создания законодательных текстов, минимизируя ручной труд и снижая риск человеческих ошибок. Автоматизированные системы могут помочь в структурировании законопроектов, обеспечении их соответствия стандартам юридической техники и включении всех необходимых юридических элементов. Это ускорит процесс подготовки законопроектов и повысит их качество;  ***- организация правового мониторинга***  Используя алгоритмы машинного обучения и анализа данных, системы искусственного интеллекта могут автоматически сканировать, классифицировать и анализировать огромные объемы правовых документов. Это позволяет эффективно отслеживать изменения в законодательстве и выявлять новые изменения, связанные с конкретными областями права.  Благодаря данному инструменту также можно автоматически выявлять связи и взаимосвязи между различными нормативными актами, анализировать их содержание и оценивать их соответствие действующему законодательству. Это помогает специалистам по праву и аналитикам в быстром и точном оценивании правовой ситуации и принятии информированных решений.  Более того, данный инструмент может быть использован для автоматизации процесса мониторинга и обработки обращений граждан и предпринимателей по вопросам правоприменения.  Таким образом, значимость данного инструмента в организации правового мониторинга заключается в улучшении эффективности, точности и скорости анализа правовой информации, что способствует более качественному принятию решений и обеспечивает более эффективное функционирование правовой системы.  Научный эффект от реализации программы:  Обеспечение научно-обоснованной основы для внедрения инструментов искусственного интеллекта в законотворческий процесс, начиная от планирования и заканчивая экспертизой проектов законов и нормативных актов.  Внедрение систематического научного подхода в процессы разработки нормативных актов путем внедрения конкретных инструментов искусственного интеллекта.  Экономический эффект от реализации программы:  Внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) приведет к уменьшению потребности в привлечении специалистов и экспертов, занимающимся научной экспертизой, а также к уменьшению финансирования научной экспертизы, поскольку внедрение технологии ИИ может снизить необходимость вручную выполнять многие рутинные задачи.  Бюджетное финансирование: Внедрение общих и прозрачных механизмов финансирования работ по подготовке текстов проектов нормативных актов из государственного бюджета.  Конкурсный механизм отбора исполнителей: Введение конкурсного механизма для выбора специалистов, занимающихся разработкой текстов проектов нормативных актов, с целью повышения эффективности и снижения издержек. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 366 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 91 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 125 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 150 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 25**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Интеллектуальный потенциал страны  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  4. Фундаментальные и прикладные исследования в области образования и наук:  4.8 Актуальные проблемы в области специального и инклюзивного образования |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  В рамках человекоцентричной модели государственного управления разработать и апробировать модель инклюзивного управления с пакетом учебно - и инструктивно - методических материалов для обучения государственных служащих и внедрения в практику работы государственных органов |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:  1) Провести исследование среди государственных служащих корпуса «Б» не менее чем в 8 регионах Казахстана по определению степени понимания принципов инклюзивного государственного управления, выявлению положительного опыта и проблемных зон в рамках человекоцентричной модели государственного управления.  2) Разработать базовый учебно-методический материал для интеграции в программу обучения (учебный план, содержание дисциплин) курсов переподготовки, а также - семинар повышения квалификации по вопросам улучшения практики инклюзивных подходов в рамках человекоцентричной модели государственного управления на государственном и русском языках.  3) Апробировать учебно-методический комплекс во всех Филиалах Академии госуправления при Президенте РК с дальнейшим его представлением на заседание Ученого Совета Академии.  4) Разработать компетенции для госслужащих корпуса «Б», определяющие практики инклюзивного государственного управления в рамках человекоцентричной модели государственного управления на государственном и русском языках с индикаторами замеров на уровне поведения госслужащих.  5) Разработать модели и правила для внедрения в организационную культуру и методы управления, ориентированные на открытость и инклюзивность государственной службы инновационного типа.  6) Подготовить к публикации научную статью в международных журналах и отечественных журналах, рекомендуемых уполномоченным органом, с указанием минимальных требований к их количеству и индексации журналов в базах данных Web of Science и/или Scopus, а также минимальных наукометрических показателей журналов по итогам программы. |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:  1) Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года (Указ Президента РК от 15.02.2018. №636. Изменения - Указ Президента Республики Казахстан от 26 февраля 2021 года № 521) Общенациональный приоритет 5. Новая модель государственного управления. Задача 2. Формирование сервисной и «человекоцентричной» модели государственного управления. Задача 4. Повышение ориентированности на результат и интересы граждан.  2) Концепция развития государственного управления в Республике Казахстан до 2030 года: построение «человекоцентричной» модели – «Люди прежде всего» *(утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 26 февраля 2021 года № 522)* Раздел 4. Основные принципы государственного управления 4.1. Принцип «Слышащего государства» 4.2. Принцип эффективного государства  3) Международные обязательства Казахстана по исполнению Конвенции ООН по правам инвалидов, [Орхусской конвенции](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1019144) — Конвенция Европейской Экономической Комиссии ООН «О доступе к информации, [Европейской конвенции](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1007545) о защите прав человека и основных свобод и другими международными документами в области прав человека. |
| 4. Ожидаемые результаты  4.1 Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  - аналитический отчет с рекомендациями по итогам исследования среди государственных служащих корпуса «Б» с представленным положительным опытом, историями успеха и картой проблемных зон в рамках человекоцентричной модели государственного управления станет основой для разработки продуктов проекта (учебно-методических материалов, компетенций, моделей и правил для внедрения в оргкультуру госорганов);  - учебно-методический комплекс на государственном и русском языках утвержденный Ученым Советом Академии интегрирован в программу обучения (учебный план, содержание дисциплин) курсов переподготовки и в обязательный компонент семинаров повышения квалификации (семинар по вопросам улучшения практики инклюзивного государственного управления в рамках человекоценричной модели государственного управления);  - новые компетенции для госслужащих корпуса «Б», определяющие практики инклюзивного государственного управления в рамках человекоцентричной модели государственного управления на государственном и русском языках с индикаторами замеров на уровне поведения госслужащих направлены для рассмотрения в Агентство по делам государственной службы РК.  - подготовлено инструктивно-методическое письмо с описанием моделей и правил для внедрения в организационную культуру и методы управления, ориентированные на открытость и инклюзивность государственной службы инновационного типа;  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 3 (трех) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 25 (двадцати пяти).  2) не менее 4 (четырех) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одного) авторского свидетельства, зарегистрированного в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| 4.2 Конечный результат:  Понятие «инклюзия» будет расширено в области применения, а принципы инклюзии выведены за рамки устоявшегося стереотипа относительно применения преимущественно в системе образования.  В модели человекоцентричного государственного управления буден усилен и конкретизирован инклюзивный компонент, который исходит из потребностей различных категорий граждан, включая лиц с инвалидностью, но не ограничиваясь ими.  Менеджеры сосредотачиваются на создании инклюзивной среды:  - в инфраструктуре населенных пунктов (настоящей и будущей);  - при оказании государственных услуг;  - при улучшении действующих НПА и создании новых;  - при формировании бюджетов и других сферах деятельности системы государственного управления.  В этих процессах используется потенциал институтов гражданского общества, улучшаются механизмы социального партнерства с ними с точки зрения реального влияния на процессы принятия решений.  Инклюзивные методы государственного управления улучшают качество разработки политики и жизнеспособность политики в процессах ее практического применения за счет:   * усиления «обратной связи» со различными категориями граждан; * формирования лучшего понимания общественных проблем и установления новых связей между людьми и проблемами, которые привели к новым способам видения и решения общественных проблем; * формирования нового лидерства путем создания связей между проблемами и людьми, создания механизмов для вовлечения заинтересованных стейкхолдеров в их решение, формируя таким образов консолидированную ответственность за качество жизни людей в сообществах, снижение патернализма; * содействия адаптивным изменениям сообщества с помощью инклюзивных процессов и практик для решения общественных проблем. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 68 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 18 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 25 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 25 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 26**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Интеллектуальный потенциал страны  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  5. Фундаментальные и прикладные исследования в области математики, механики, астрономии, физики, химии, биологии, информатики и географии. |
| **2. Цели и задачи программы**  **2.1. Цель программы:**  Разработка Цифрового сервиса «Smart city» - программного продукта для прозрачного, качественного и доступного оказания всех услуг в сфере ЖКХ. Цифровой сервис с использованием инструментов искусственного интеллекта позволит интегрировать данные и эффективно управлять состоянием объектов ЖКХ, обеспечить взаимодействие граждан, коммунальных служб и государственных органов, а также повышать уровень безопасности и качество жизни населения в городах Казахстана. |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**   1. Изучение теоретико-методологических и концептуальных основ цифровой трансформации системы управления городами и создания цифровых сервисов в контексте развития городов 2. Анализ международного опыта внедрения и развития цифровых сервисов в области ЖКХ с выявлением наиболее успешных кейсов оптимизации процессов и обеспечения социально-экономического эффекта от использования 3. Формирование системы мониторинга и управления уровнем и состоянием жилых домов на основе IoT. Разработка и настройка центральной Цифровой системы, которая будет получать данные от IoT-устройства, анализировать их и предоставлять информацию о состоянии домов.    1. Обеспечение отображения состояния коммунальных сетей в режиме реального времени с использованием BigData    2. Обеспечение обработки собранных данных при использовании облачного хранилища данных    3. Разработка алгоритмов и моделей для анализа данных, собранных с датчиков с целью выявления потенциальных проблем, прогнозировании сбоев в работе коммунальных сетей и оптимизации управления домом    4. Разработка интерактивных карт для визуализации состояния объектов ЖКХ    5. Разработка цифровой карты городов с указанием точного местоположения домов с обозначением границ жилого помещения, находящихся дополнительных построек и дорог вокруг дома. 4. Моделирование и создание цифровых двойников в тепло-энергетическом комплексе    1. Топологическое описание связности объектов системы теплоснабжения    2. Моделирование всех видов переключений в тепловых сетях    3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой закольцованности    4. Расчеты балансов и потерь тепловой энергии по источникам    5. Групповые изменения характеристик объектов по заданным критериям    6. Прогнозирование аварийных ситуаций из-за гидравлических ударов, температурных и тепловых режимов    7. Разработка и анализ сценариев перспективного развития тепловой сети    8. Разработка системы управления и автоматизации, которая может принимать решения и выполнять действия на основе данных, полученных от датчиков 5. Создание системы безопасного двора    1. Считывание номеров машин с обеспечением доступа ко въезду и обеспечением доступа для экстренных служб с помощью «computer vision»    2. Интеграция всех камер жилых комплексов в единую систему видеонаблюдения, которая позволяет оперативно реагировать и предотвращать возможные угрозы    3. Обеспечение возможности просмотра видео в режиме реального времени с камер через приложение для жителей    4. Обеспечение безопасности и фиксирование противозаконных действий с помощью AI    5. Фиксация громких звуков (выстрелы, взрывы и т.д)    6. Обеспечение системы распознавания лиц (поиск детей родителями)    7. Интеграция с базой преступников для фиксации посторонних людей, не проживающих в местности 6. Разработка цифровых сервисов для горожан по вопросам ЖКХ    1. Создание мобильного приложения на базе iOS и Android, имеющее сертификат информационной безопасности в соответствии с требованиями законодательства РК    2. Диспетчеризация для взаимодействия Жителей с обслуживающими лицами дома (ОСИ, сервисные компании)    3. Оценка работы сотрудников    4. Интеграция с СЕМ для переоформления собственника квартиры    5. Онлайн смена руководителя ОСИ и членов совета дома с интеграцией МЮ для обеспечения законодательства в сфере жилищных отношений    6. Сервисы для расчета оптимального тарифа дома (реестр с использованием всех видов необходимых услуг ЖКХ) на основе необходимых характеристик МЖД    7. Разработка финансового учета и внедрение онлайн бухгалтерии для прозрачной отчетности о тратах собранных денег    8. Создание пользовательских интерфейсов для различных участников: жителей, коммунальных служб, банков, государственных органов и других    9. Интеграция с государственными сервисами для автоматического получения информации о жителях, оплатах, субсидиях и других данных    10. Интеграция с банковскими системами для обеспечения онлайн платежей и учета финансовых операций    11. Разработка системы управления заявками и работами по обслуживанию домов и территорий    12. Создание платформы для общения жителей с коммунальными службами и возможности отправки обращений и жалоб через сервис    13. Онлайн сбор и голосование жителей по всем вопросам ЖКХ    14. Формирование технической документации дома, квартиры, нежилого помещения с целью учета и отслеживания всех регистрационных и юридически значимых действий за отчетный период. 7. Разработка модели устойчивого развития города-миллионника на основе интеграции технологий цифровых двойников городов, цифровой урбанистики и проектирования (GIS&BIM)    1. Проведение исследования и анализа текущего состояния города-миллионника, его инфраструктуры, экологических и социальных аспектов, а также потенциала для устойчивого развития    2. Разработка стратегий и мероприятий для развития города-миллионника: повышение энергоэффективности, снижение экологических рисков, развитие общественного транспорта, создание экологических зон и другие меры    3. Построение математических моделей бизнес-процессов управления городскими территориями, в том числе градостроительное планирование, функциональное зонирование и создание комфортной городской среды проживания и ведения бизнеса    4. Разработка методов сбора, анализа разнородных городских динамических данных для мониторинга текущего состояния городской инфраструктуры и городских услуг, принятия прозрачных и обоснованных решений для устойчивого развития города и удовлетворения потребностей заинтересованных сторон    5. Исследование задачи комплексной оценки эффективности интеллектуальных систем городского планирования и управления, разработка показателей и методики измерений социально-экономической эффективности цифровых двойников городов    6. Применение цифровых технологий и аналитики для улучшения управления городскими процессами, такими как планирование земельного использования, транспортная инфраструктура, энергетика, водоснабжение и другие 8. Разработка стандартов информационной безопасности Цифровой экосистемы Smart City    1. Анализ современного состояния стандартов информационной безопасности цифровой экосистемы городской инфраструктуры    2. Определение требований к информационной безопасности: определить стандарты и протоколы, которые будут использоваться для обеспечения защиты данных и систем в цифровой экосистеме Smart City. Разработка политики информационной безопасности, определяющей правила и процедуры в области информационной безопасности для всех участников цифровой экосистемы Smart City    3. Разработка современных алгоритмов мониторинга, аутентификации, шифрования и хеширования    4. Разработка методов создания цифровых сертификатов и центра сертификации    5. Разработка методов тестирования на проникновение беспроводных сетей и анализ уязвимостей в экосистемах    6. Разработка методов сканирования сетей и атаки на пароли, брутфорсинг 9. Построения интеллектуальных телекоммуникационных сетей города на базе 5G    1. Анализ потребностей и возможностей: Проведение исследования для выявления потребностей города в телекоммуникационных системах и возможностей, которые предоставляет технология 5G    2. Разработка концептуальных основ интеллектуальных телекоммуникационных сетей (ИТС)    3. Разработка и моделирование архитектуры ИТС    4. Методология внедрения интеллектуальных услуг в ЦОН    5. Дорожная карта по реализации ИТС на базе 5G |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  1. Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан 15 февраля 2018 года, №636;  2. Предвыборная программа Президента Республики Казахстан «Справедливый Казахстан – для всех и для каждого. Сейчас и навсегда» Указ Президента Республики Казахстан от 26 ноября 2022 года;  3. Закон РК «О жилищных отношениях» от 16 апреля 1997 года №94-I (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.)  4. Закон РК «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности»  5. Послание Президента Республики Казахстан К.-Ж.Токаева народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны» от 1 сентября 2021 года  6. Послание Президента Республики Казахстан К.-Ж.Токаева народу Казахстана «Казахстан в новой реальности: время действий» от 1 сентября 2020 года  7. Послание Президента Республики Казахстан К.-Ж.Токаева народу Казахстана «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана» от 2 сентября 2019 года  8. Об утверждении Концепции развития жилищно-коммунальной инфраструктуры на 2023 – 2029 годы от от 23 сентября 2022 года |
| 4. Ожидаемые результаты.  4.1. Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**   1. Разработана цифровая система мониторинга и управления уровнем и состоянием жилых домов на основе IoT, умных датчиков с прогнозированием потенциальных сбоев в работе коммунальных сетей, сетей электро и водоснабжения, идентификация потенциальных сбоев, отключений, расчет балансов и возможных потерь с визуализацией данных в реальном времени. 2. Создана интеллектуальная система раннего прогнозирования аварийных ситуаций в связи с гидравлическими ударами, температурными и тепловыми режимами. 3. Разработаны имитационная модель и прототип интеллектуальной системы управления городскими территориями, в том числе градостроительное планирование, функциональное зонирование и создание комфортной городской среды проживания и ведения бизнеса. 4. Созданы прототипы для проектирования технологических решений для систем обеспечения безопасности домов/дворов (видеонаблюдение, умные шлагбаумы и домофоны) в целях обеспечения безопасности и фиксирование противозаконных действий с помощью AI с возможностью трекинга в реальном времени. 5. Разработаны методы, алгоритмы и программное обеспечение для обработки данных и изображений, поступающих с систем обеспечения безопасности для детекции проникновения в запретные зоны, фиксирования противоправных действий, пресечения незаконного проникновения на территорию города с интеграций с базами МВД РК. 6. Сформирована система мониторинга и управления уровнем и состоянием жилых домов на основе IoT. Разработка и настройка центральной Цифровой системы, которая будет получать данные от IoT-устройства, анализировать их и предоставлять информацию о состоянии домов. 7. Смоделированы и созданы цифровые двойники в тепло-энергетическом комплексе. 8. Созданана система безопасного двора. 9. Разработаны цифровые сервисы для горожан по вопросам ЖКХ. 10. Разработана модель устойчивого развития города-миллионника на основе интеграции технологий цифровых двойников городов, цифровой урбанистики и проектирования (GIS&BIM) 11. Разработаны стандарты информационной безопасности Цифровой экосистемы Smart City 12. Построены интеллектуальные телекоммуникационные сети города на базе 5G   По результатам программы опубликованы:  1) не менее 8 (восьми) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 25 (двадцати пяти).  2) не менее 10 (десяти) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографий или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) патента в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **либо** не менее 3 (трех) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан;  4) не менее 1 (одного) зарубежного **или** международного патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics). |
| **Конечный результат:**  Разработка Цифрового сервиса «Smart city» - программного продукта для прозрачного, качественного и доступного оказания всех услуг в сфере ЖКХ. Цифровой сервис с использованием инструментов искусственного интеллекта позволит интегрировать данные и эффективно управлять состоянием объектов ЖКХ, обеспечить взаимодействие граждан, коммунальных служб и государственных органов, а также повышать уровень безопасности и качество жизни населения в городах Казахстана.  **Научно-технический эффект**  Результаты Программы должны способствовать реализации задач по укреплению научного потенциала науки и повышение результативности научных разработок и обеспечения интеграции в мировое научное пространство и оказывать положительное прямое влияние на следующие целевые индикаторы:  - на качество научно-исследовательских организаций;  - на прирост казахстанских публикаций в рейтинговых изданиях и на прирост численности исследователей;  - на прирост численности молодых ученых до 35 лет включительно от общего количества исследователей.  Результаты Программы должны способствовать реализации задач Стратегии развития городов, в частности, на технологическое развитие и цифровизацию сферы ЖКХ.  В рамках Программы должны быть подготовлены молодые специалисты (PhD, магистры и бакалавры).  Должна быть обеспечена возможность расширения функционала моделей для других городов.  Результаты программы должны обеспечить анализ текущей ситуации в городе и принятии на его основе управленческих решений по развитию города.  **Социальный эффект Программы**   1. Увеличение эффективности и прозрачности: Цифровой сервис Smart City позволит улучшить эффективность оказания услуг в сфере ЖКХ за счёт сокращения бюрократических процедур, автоматизации оплаты коммунальных услуг, а также создания единой цифровой платформы для взаимодействия всех участников процесса. 2. Повышение качества обслуживания: обеспечение более оперативного реагирования на запросы жителей и улучшение управления жилищно-коммунальным хозяйством. 3. Снижение нагрузки на государственные и коммунальные службы: Цифровой сервис позволит автоматизировать многие процессы, что снизит бремя на государственные, банковские и коммунальные службы, а также повысит их эффективность. 4. Инновационное использование данных: Создание цифрового сервиса позволит собирать, анализировать и использовать данные о потреблении ресурсов и обслуживании объектов ЖКХ для оптимизации процессов управления и принятия решений. 5. Развитие цифровой инфраструктуры города: Разработка цифрового сервиса Smart City для жилищно-коммунального хозяйства способствует развитию IT-инфраструктуры города, внедрению новых технологий и повышению цифровой грамотности населения. 6. Научные методы, алгоритмы, рекомендации и концепции по вопросам построения цифровой экоситемы Smart City, выработанные в ходе выполнения Программы, будут способствовать развитию данного направления в Казахстане и привнесут вклад в развитие концепций умных городов в мире.   Цифровой сервис Smart City в сфере ЖКХ приведёт к повышению качества жизни горожан, улучшению управления коммунальной инфраструктурой и сокращению затрат времени и ресурсов.  Результаты программы окажут значительное влияние на развитие научных дисциплин и технологий в области управления экономическими субъектами.  **Целевые потребители полученных результатов:** население, государственные органы, коммунальные службы, отраслевые эксперты и научное сообщество, а также все иные участники экосистемы умного города. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 855 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 255 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 300 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 300 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 27**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Интеллектуальный потенциал страны  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  4. Фундаментальные и прикладные исследования в области образования и наук:  4.6 Актуальные вопросы цифровизации образования |
| **2. Цели и задачи программы:**  **2.1. Цель программы:**  Провести исследования и оценить уровень и степень цифровизации в казахстанской промышленности (в машиностроении, химической промышленности и логистике), выявить причины отставания в адаптации к цифровым технологиям и разработать стратегические рекомендации для улучшения процессов цифровизации. |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  2.2.1. Сбор и анализ данных о текущем применении цифровых технологий на предприятиях указанных отраслей, включая обзор программного обеспечения, оборудования, цифровых платформ и степени их интеграции в производственные и управленческие процессы.  2.2.2. Анализ передовых международных решений в области цифровизации, в том числе оценка программных и технологических инноваций, успешных кейсов внедрения цифровых технологий и разработка руководств по их адаптации и применению.  2.2.3. Разработка методологических подходов для определения приоритетных направлений цифровой трансформации в отраслях, включая создание моделей видения, миссии и ценностей предприятий в новых условиях, определение ключевых целей и задач цифровизации на среднесрочную и долгосрочную перспективу.  2.2.4. Создание комплекса рекомендаций и управленческих инструментов для улучшения процессов цифровизации, основанных на анализе данных и лучших практиках, включая предложения по оптимизации процессов, повышению качества и эффективности работы сотрудников, улучшению клиентского сервиса и разработке новых бизнес-моделей.  2.2.5. Создание и внедрение интегрированной институциональной и методологической кластерной платформы, действующей как центр компетенций и обмена опытом по вопросам цифровизации. Платформа должна включать в себя лаборатории, ресурсный центр и образовательные программы для обеспечения постоянной поддержки и развития цифровых компетенций предприятий. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  1. Стратегия развития Казахстана до 2050 года (Седьмой вызов – Третья индустриальная революция: *«Цифровые и нанотехнологии, робототехника … и многие другие достижения науки станут обыденной реальностью, трансформировав не только окружающую среду, но и самого человека. Мы должны быть активными участниками этих процессов».*  2. Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года (Общенациональный приоритет 8. «Построение диверсифицированной и инновационной экономики»: задача 10. Развитие инфраструктуры и цифровизация базовых отраслей экономики; задача 11. Диверсификация экономики за счет технологического развития; задача 12. Внедрение элементов искусственного интеллекта и повсеместное использование технологии Big Data).  3. Концепция развития малого и среднего предпринимательства до 2030 года. Направление 1. Институциональные меры и развитие человеческого капитала.  4. Концепция цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023 - 2029 годы: «для обеспечения максимального эффекта Казахстану понадобится:  1) цифровая трансформация в отраслях с целью обеспечения сбора максимального объема данных и оказания бесшовных услуг;  2) переход на платформенную модель цифровизации;».  5. Послание Президента Республики Казахстан от 1 сентября 2023 года «Теперь представлю основные контуры предстоящих структурных экономических реформ.  На текущем этапе самая важная задача – это формирование прочного промышленного каркаса страны, обеспечение экономической самодостаточности. Поэтому основной упор нужно сделать на ускоренном развитии обрабатывающего сектора».  «Мы должны реализовать ряд по-настоящему судьбоносных для нашей страны проектов. Задача диверсификации экономики становится еще более насущной, актуальной. Следует сфокусироваться на таких направлениях, как глубокая переработка металлов, нефте-, газо- и углехимия, тяжелое машиностроение, конверсия и обогащение урана, производство автокомпонентов и удобрений. Другими словами, нужно создать кластеры высокого передела».  «Нужно также сфокусироваться на подготовке квалифицированных специалистов. Как минимум три известных вуза должны заняться обучением кадров и проведением исследований в этой области». |
| **4. Ожидаемые результаты**  **4.1. Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  4.1.1 Организована лаборатория, предназначенная для разработки и тестирования новых цифровых технологий и автоматизированных систем в промышленности, что обеспечит базу для инновационных исследований и практического внедрения цифровых решений, которая станет основой для сотрудничества бизнеса, науки и образования, способствуя обмену знаниями, опытом и ресурсами для совместного решения задач цифровизации.  4.1.2 Проведена детальная оценка использования цифровых платформ на предприятиях машиностроительной и химической промышленности, а также в секторе транспортно-логистических услуг, выявление сильных и слабых сторон, потребностей и возможностей для оптимизации.  4.1.3 Представлены научно-обоснованные рекомендации для решения проблем, связанных со стратегическим менеджментом и бизнес-процессами в условиях цифровизации, включая оптимизацию логистических цепочек и комплексную политику цифровизации в промышленном секторе.  4.1.4. Научно-обоснованные рекомендации по реинжинирингу бизнес-процессов при реализации комплексной политики цифровизации в промышленном секторе.  4.1.5. Создана комплексная методологическая база, ориентированная на цифровизацию машиностроительной отрасли, химической промышленности и рынка транспортно-логистических услуг, что облегчит внедрение и адаптацию цифровых технологий на предприятиях.  4.1.6. На предприятиях машиностроительной и химической промышленности разработаны и внедрены системы для эффективного отслеживания материальных активов, что повысит прозрачность и эффективность управления ресурсами.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 6 (шести) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 25 (двадцати пяти).  2) не менее 8 (восьми) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографий или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) патента либо 2 (двух) авторских свидетельств, зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| **4.2. Конечный результат:**  Результаты программы будут способствовать:  - запуск процессов цифровизации на конкретных предприятиях, что в последующем приведет к массовой цифровизации в вышеуказанных отраслях;  - реализации мероприятий целевых программ и способствовать достижению целевых индикаторов и показателей целевых программ;  - способствовать созданию и развитию современных промышленных предприятий на базе цифровых технологий и обеспечению повышения качества товаров и услуг с наименьшей стоимостью;  - создана кластерная платформа взаимодействия науки, образования и предприятий реального сектора и их интеграция в контексте цифровой трансформации промышленных производств.  **Научный эффект** выражается в разработке междисциплинарных подходов и новых методологий для цифровизации и автоматизации производственных процессов на промышленных предприятиях Республики Казахстан.  **Экономический эффект**: результаты программы будут способствовать усилению интенсивности внедрения Индустрии 4.0, увеличению валовой добавленной стоимости, росту производительности труда, повышению технологической сложности национальной экономики и стимулированию инновационной активности промышленных предприятий за счет цифровой трансформации.  **Экологический эффект** программы заключается в минимизации негативного воздействия на окружающую среду через эффективное использование ресурсов и снижение выбросов, развитие «зеленой экономики» и сокращение «углеродного следа» способствует созданию экологически безопасных производств.  **Социальный эффект:** проявляется в создании новых возможностей для взаимодействия между наукой, образованием и бизнесом, а также в подготовке квалифицированных кадров, способных эффективно работать в условиях цифровой экономики, в том числе меры по смягчению социальных рисков, связанных с цифровизацией.  **Целевыми потребителями** **полученных результатов** являются: государственные органы (Комитет индустриального развития Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан, Министерство транспорта Республики Казахстан, Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан и др.), научно-исследовательские организации и ученые, промышленные предприятия (Сайман, Алагеум, Келет, AZPK&AsiaColor, Marschall, АстанаМоторс, JetLogistik, и др.), организации образования. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 416 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 91 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 175 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 150 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 28**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Интеллектуальный потенциал страны  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  5. Фундаментальные и прикладные исследования в области математики, механики, астрономии, физики, химии, биологии, информатики и географии. |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  Разработка путей восстановления органических функциональных групп поверхности оксида графена с получением широкого спектра графеновых производных с возможностью направленного регулирования степени окисленности графеновой матрицы. Получение полифункциональных композиционных наноматериалов c использованием как компонента восстановленного оксида графена. |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:  1. Исследовать механизм и кинетику электрохимического восстановления дисперсного оксида многослойного графена потенциодинамическим и гальваностатическим методами.  2. Исследовать влияние электролита на катодное восстановление оксида многослойного графена.  3. Исследовать структуру восстановленного многослойного оксида графена.  4. Исследовать механизм и кинетические закономерности совместного электрохимического осаждения никеля и сплавов на его основе с электрохимически восстановленным оксидом графена.  5. Разработать научно-технологические основы направленного получения композиционных электрохимических покрытий, модифицированных электрохимически восстановленным оксидом графена и обладающих улучшенными эксплуатационными свойствами (микротвердость, износостойкость, коррозионная стойкость).  6. Исследование влияния режима электролиза и состава электролита на структуру и функциональные свойства композиционных электрохимических покрытий, модифицированных электрохимически восстановленным оксидом графена.  7.Исследовать влияние введения электрохимически восстановленного оксида графена на процессы структурообразования и структуру эпоксидных композитов.  8.Исследовать физико-механические свойства (разрушающее напряжение при изгибе, растяжении, сжатии, модуль упругости, ударная вязкость, твердость по Бринеллю) эпоксидных композитов, содержащих в качестве наполнителя электрохимически восстановленный оксид графена.  9. Исследовать влияние электрохимически восстановленного оксида графена на физико-химические и теплофизические свойства эпоксидных композитов (горючесть, теплостойкость, термостойкость, коэффициент теплопроводности и термическое сопротивление).  Новые задачи, которые предполагается решить в рамках программы, будут способствовать развитию современных представлений о синтезе и свойствах графена и его производных. Анализ и использование полученных экспериментальных данных позволит реализовать принципиально новую методику получения наноструктурированных углеродных материалов, определить перспективы использования электрохимически восстановленного оксида графена в качестве дисперсной фазы композиционных электрохимических покрытий и полимерных композитов, достичь максимального эффекта от его введения в металлическую и полимерную матрицу, получить композиционные материалы и покрытия с высокими физико-механическими и коррозионными свойствами. |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:  Концепция развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023 – 2029 годы |
| 4. Ожидаемые результаты  4.1. Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**   * получена информация о механизме и кинетике электрохимического восстановления оксида многослойного графена. Оптимизированы составы электролитов и режимы электрохимического восстановления оксида графена. Получены опытные образцы восстановленного оксида многослойного графена. * исследованы качественный и количественный состав кислородных функциональных групп восстановленного оксида многослойного графена. Определено влияние условий электрохимического восстановления многослойного оксида графена на удельную поверхность. Оптимизировать режимы электрохимического восстановления оксида многослойного графена для регулирования соотношения С/О и качественного состава поверхностных функциональных групп. Исследована структура восстановленного оксида многослойного графена. исследована возможность применения импульсных и реверсивных режимов для электрохимического восстановления оксида многослойного графена. Проведена оценка влияния нестационарных режимов на структуру и физико-химические свойства восстановленного оксида графена. * исследованы механизм и кинетические закономерности совместного электрохимического осаждения никеля с электрохимически восстановленным оксидом графена. Изучено влияние режима электролиза на функциональные свойства (миротвердость, шероховатость и коррозионная стойкость) композиционных покрытий на основе никеля, модифицированных электрохимически восстановленным оксидом графена в стационарном и нестационарных (импульсный, реверсивный) режимах электролиза. * исследованы механизм и кинетические закономерности совместного электрохимического осаждения сплава цинк-никель с электрохимически восстановленным оксидом графена. изучить влияние режима электролиза на функциональные свойства (микротвердость, шероховатость и коррозионная стойкость) композиционных покрытий на основе сплава цинк-никель, модифицированных электрохимически восстановленным оксидом графена в стационарном режиме электролиза. * исследованы механизм и кинетические закономерности совместного электрохимического осаждения сплава цинк-никель с электрохимически восстановленным оксидом графена. Изучено влияние режима электролиза на функциональные свойства (микротвердость, шероховатость и коррозионная стойкость) композиционных покрытий на основе сплава цинк-никель, модифицированных электрохимически восстановленным оксидом графена в нестационарных условиях (импульсный и реверсивный режимы электролиза). * Проведенные исследования должны способствовать изучению механизмов взаимодействия между компонентами полимерной матрицы и углеродными наполнителями. * установлено влияние электрохимически восстановленного оксида графена на вязкость эпоксидной композиции, а также на процессы структурообразования и структуру эпоксидных композитов, что позволит направленно регулировать продолжительность процессов гелеобразования и отверждения. * Анализ и использование полученных экспериментальных данных позволит достичь максимального эффекта от введения электрохимически восстановленного оксида графена, что позволит получить новый класс полимерных нанокомпозиционных материалов. * В результате выполнения программы получены образцы полимерных композитов, модифицированных электрохимически восстановленным оксидом графена. Изучены физико-механические характеристики полученных композитов (разрушающее напряжение при изгибе, растяжении, сжатии, модуль упругости, ударная вязкость, твердость по Бринеллю), проведена оптимизация процентного содержания электрохимически восстановленного оксида графена, обеспечивающего максимальный эффект упрочнения полимерных нанокомпозитов. В связи с тем, что электрохимически восстановленный оксид графена является термостойким материалом, то ожидается повышение термостойкости и термостабильности физико-механических характеристики эпоксидных композитов при его введении в эпоксидную композицию, что позволит расширить области применения разработанных композитов. * изучено влияние электрохимически восстановленного оксида графена на теплопроводность и термическое сопротивление эпоксидных композитов. Ожидается, что введение электрохимически восстановленного оксида графена обеспечит повышение теплопроводности композитов, что необходимо в связи с тем, что немодифицированный композит обладает относительно малой теплопроводностью ~ 0,1 Вт/м•К, следовательно, при появлении местных нагревов, эпоксидные материалы работают как тепловая изоляция, что требует применения компонентов с более высокой термостойкостью или использование специальных теплоотводов для рассеивания тепла, иначе это может привести к перегреву и термодеструкции композита. Кроме того, должно быть доказано влияние электрохимически восстановленного оксида графена на огнестойкость (время поджигания, время самостоятельного горения, потери массы при горении, кислородный индекс) эпоксидных композитов. Ожидается, что введение в эпоксидную композицию пластификатора-антипирена (триэлорпропилфосфата) и электрохимически восстановленного оксида графена обеспечит структурирование эпоксидного полимера при воздействии на него повышенных температур и обеспечит увеличение выхода карбонизованных структур, которые в свою очередь будут являться физическим барьером для взаимодиффузии окислителя и горючих газов в зону горения, а образующийся при горении хлор разбавит горючие газы, тем самым препятствую достижению их предельной концентрации, кроме того, повышенное коксообразование будет препятствовать выходу хлора в атмосферу и загрязнению окружающей среды, такие превращения в конденсированной и газовой фазах обеспечат создание пожаробезопасных эпоксидных композитов. Исследована устойчивость разработанных эпоксидных нанокомпозитов к различным агрессивным средам (серная кислота, гидроксид натрия, машинное масло). Ожидается, что введение электрохимически восстановленного оксида графена в эпоксидную композицию повысит хемостойкость композитов, что позволит расширить области использования разработанных полимерных композиционных материалов. * распространение результатов работ среди потенциальных пользователей, сообщества ученых и широкой общественности должно осуществляться в виде публикации в научных журналах с импакт-фактором; * целевыми потребителями полученных результатов: научные лаборатории и высшие учебные заведения;   - полученные закономерности должны быть полезными для создания новых перспективных материалов.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 6 (шести) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 7 (семи) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) патента в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) или не менее 1 (одного) зарубежного **или** международного патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 3 (трех) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| 4.2. Конечный результат:  Научная новизна исследования заключается в исследовании обратимости электрохимических реакций образования оксида многослойного графена. Выявлении диапазона потенциалов восстановления кислородных функциональных групп в составе оксида графена в различных электролитах. Изучении качественного и количественного состава поверхностных кислородсодержащих групп. Определении возможности направленного регулирования степени окисленности графитовой матрицы. Исследование совместного электрохимического осаждения металлов с электрохимически восстановленным оксидом графена позволит выявить механизм и кинетические закономерности данного процесса. В настоящий момент подобные сведения очень ограничены. Проведенные исследования должны будут способствовать изучению механизма и кинетики включения электрохимически восстановленного оксида графена в металлическую матрицу. Анализ и использование полученных экспериментальных данных позволит разработать технологию получению композиционных покрытий с восстановленным оксидом графена и достичь максимального эффекта от его введения в металлическую матрицу. Это позволит получить новые композиционные покрытия, обладающих улучшенными функциональными свойствами по сравнению с существующими аналогами. В рамках данной программы должны быть созданы новые полимерные композиционные материалы, обладающими улучшенными физико-химическими и механическими свойствами. В качестве армирующего материала должны будут использованы электрохимически восстановленные оксиды графена. В качестве полимерной матрицы должно будет использована эпоксидная смола марки ЭД-20, пластифицированная трихлорэтилфосфатом/трихлорпропилфосфатом, который содержит в своем составе ингибиторы горения (фосфор и хлор), способные структурировать эпоксидный полимер при воздействии повышенных температур, обеспечивая повышение выхода карбонизованных структур, которые в свою очередь будут являться физическим барьером для взаимодиффузии окислителя и горючих газов в зону горения, а образующийся при горении хлор разбавит горючие газы, тем самым препятствую достижению их предельной концентрации, кроме того, повышенное коксообразование будет препятствовать выходу хлора в атмосферу и загрязнению окружающей среды, такие превращения в конденсированной и газовой фазах обеспечат создание пожаробезопасных эпоксидных композитов. Должно будет доказано влияние электрохимически восстановленных оксидов графена на процессы структурообразования (что позволит направленно регулировать продолжительность процессов гелеобразования и отверждения) и структуру эпоксидного композита. Должно будет исследовано влияние типа добавки и процентного соотношения армирующих добавок на прочность композитов на разрыв, изгиб, сжатие и модули Юнга, теплопроводность, тепло- и термостойкость. Разработанные материалы можно будет рекомендовать использовать для герметизации изделий электронной техники, в авиа-, судо- и автомобилестроении и прочих отраслях промышленности. Кроме того, разработанные композиционные материалы можно применять в качестве эффективных пропиточных и заливочных компаундов, применяемых в электротехническом и электронном оборудовании. Использование восстановленного оксида графена позволит значительно повысить показатель температуро- и теплопроводности, что позволит эффективно отводить тепло, при появлении местных нагревов. А совместное применение восстановленного оксида графена и замедлителей горения позволят значительно снизить пожарную опасность загерметизированного электронного оборудования. Применение разработанных композитов позволит создавать эффективную и пожаробезопасную электронную технику и внесет посильный вклад в отечественную программу импортозамещения. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 370 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 80 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 140 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 150 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 29**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Интеллектуальный потенциал страны  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  5. Фундаментальные и прикладные исследования в области математики, механики, астрономии, физики, химии, биологии, информатики и географии. |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  Прикладные исследования по извлечению ценных компонентов из отработанных литиевых аккумуляторов экологически чистыми механохимическими, сонохимическими, электрохимическими, гидрохимическими и сольвохимическими методами, с созданием экономически эффективной технологии и пилотной установки. |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:   1. Разработка способов демонтажа литиевых аккумуляторов разных видов, обеспечивающих безопасное разделение компонентов аккумуляторов; 2. Разработка новых способов разделения компонентов отработанных литиевых аккумуляторов физическими и химическими методами; 3. Разработка режимов механоактивации компонентов отработанных литиевых аккумуляторов с использованием планетарной мельницы, аттритора, вибрационных дисковых мельниц и последующего выщелачивания в водных и неводных растворах; 4. Разработка способов переработки компонентов отработанных литиевых аккумуляторов методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в проточном СВС-реакторе; 5. Определение термодинамических и кинетических параметров выщелачивания компонентов литиевых аккумуляторов в водных и неводных растворах до и после механоактивации, а также осаждения целевых компонентов из растворов; 6. Получение и исследование коммерческих литий-, кобальт- и никельсодержащих продуктов; 7. Разработка и изготовление пилотной установки по получению коммерческих продуктов из отработанных литиевых аккумуляторов производительностью 200 кг аккумуляторов в сутки. |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:   1. «Экологический Кодекс РК» (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК): статья 324 «Энергетическая утилизация отходов», «Внедрение передовых технологий с целью снижения эмиссий в окружающую среду»; статья 196, п.12 «исследование по поиску, научно-техническому обоснованию и внедрению новых экологически эффективных и ресурсосберегающих технологий»; 2. Стратегия «Казахстан - 2050»: II. Десять глобальных вызовов ХХI века, Седьмой вызов – Третья индустриальная революция; 4. Знания и профессиональные навыки – ключевые ориентиры современной системы образования, подготовки и переподготовки кадров, 4.2 Новая политика развития инновационных исследований, 4.2.1 Трансферт технологий, 4.2.2 Кооперация науки и бизнеса; 3. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года:Общенациональный приоритет 8. Построение диверсифицированной и инновационной экономики, Задача 7. Развитие собственной научно-технологической и инновационной базы, Задача 11. Диверсификация экономики за счет технологического развития; 4. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», этап 2020-2030 гг.: 3. Общие подходы по переходу к "зеленой экономике" по секторам, 3.6 Снижение загрязнения воздуха. |
| 4. Ожидаемые результаты  4.1 Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  -разработаны новые способы демонтажа литиевых аккумуляторов разных видов. Разработанные способы должны снизить трудоемкость и повысить эффективность вскрытия отработанных литиевых аккумуляторов на 10-15 % в сравнении с существующими;  - разработаны новые способы разделения компонентов отработанных литиевых аккумуляторов физическими и химическими методами, позволяющие повысить эффективность извлечения ценных компонентов в сравнении с существующими;  -разработаны режимы механоактивации компонентов отработанных литиевых аккумуляторов с использованием планетарной мельницы, аттритора, вибрационных дисковых мельниц и последующего выщелачивания в водных (кислотные, аммиачные) и неводных растворах, в том числе с использованием ультразвука. Извлечение лития, кобальта и никеля в раствор после механоактивации должно быть не менее 90 %;  -разработаны способы переработки компонентов отработанных литиевых аккумуляторов методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в проточном СВС-реакторе. Должны быть получены новые функциональные материалы;  -определены основные термодинамические и кинетические параметры выщелачивания компонентов литиевых аккумуляторов в водных и неводных растворах до и после механоактивации, а также осаждения целевых компонентов из растворов, для снижения стоимости переработки аккумуляторов;  -получены и исследованы коммерческие литий-, кобальт- и никельсодержащие продукты, разработаны способы их очистки, а также разработаны технические условия на получение как минимум двух продуктов;  -разработана и изготовлена пилотная установка по получению коммерческих продуктов из отработанных литиевых аккумуляторов производительностью 200 кг аккумуляторов в сутки, с операциями демонтажа аккумуляторов, механоактивации, классификации, магнитной сепарации, выщелачивания, ультразвуковой обработки, фильтрации, осаждения твердых продуктов.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| 4.2 Конечный результат:  **Научный эффект.** Реализация Программы должна позволить получить новые экспериментальные данные по разделению ценных компонентов отработанных литиевых аккумуляторов, повышению их реакционной способности вследствие механоактивации, термодинамике и кинетике выщелачивания лития, кобальта и никеля, а также по их поведению в условиях самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Должны быть получены новые механизмы и модели, описывающие поведение компонентов отработанных литиевых аккумуляторов в условиях механоактивации, последующего выщелачивания в водных и неводных средах, ультразвукового воздействия, а также самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Полученные данные должны послужить основой для разработки новых экономически эффективных и конкурентоспособных технологий переработки литиевых аккумуляторов с получением графита, а также соединений лития, кобальта и никеля.  **Внедрение результатов** Программы должно осуществиться путем организации переработки отработанных литиевых аккумуляторов на пилотной установке производительностью 200 кг аккумуляторов в сутки, для демонстрации эффективности разработанной технологии.  **Экономический эффект.** Переработка 1000 тонн аккумуляторов позволит получить около 20 тонн лития (около 1,5 млн долларов США), а также несколько тонн кобальта и никеля, в зависимости от вида батареи. Продукция на основе соединений лития (главным образом, карбонат), никеля и кобальта обладает высокой добавленной стоимостью и значительным экспортным потенциалом. Кроме того, экспортным потенциалом обладают и технологии по переработке литиевых аккумуляторов, планируемых к разработке в рамках Программы. Разработка технических условий на получение коммерческих продуктов будет стимулировать развитие внутреннего рынка и снизит зависимость от импорта.  **Экологический эффект.** Новые технологии переработки литиевых аккумуляторов, исключающие высокотемпературные пирометаллургические процессы, снизят количество токсичных веществ, попадающих в окружающую среду. Литиевые аккумуляторы содержат вредные химические элементы, такие как кобальт и никель, которые могут нанести вред экосистемам при неправильном утилизации. Эффективная переработка литиевых аккумуляторов уменьшит объем отходов, отправляемых на свалки, что положительно скажется на состоянии земельных ресурсов и снизит загрязнение почвы. Восстановление ценных металлов из отработанных аккумуляторов сократит необходимость в добыче новых ресурсов, что уменьшит экологический ущерб от горнодобывающей деятельности, включая разрушение ландшафтов и загрязнение воды. Разрабатываемые способы не предусматривают выделение СО2 в атмосферу. В целом, разрабатываемые способы переработки литиевых аккумуляторов и возвращение материалов в производственный цикл способствуют принципам циркулярной экономики, что ведет к более устойчивому использованию ресурсов.  **Социальный эффект.** Создание нового производства по рециклингу литиевых аккумуляторов потребуют квалифицированных рабочих и инженеров, что будет способствовать созданию около 150-200 новых рабочих мест с заработной платой выше среднего уровня в стране.  **Целевые потребители** полученных результатов: электронная и электротехническая промышленность; производители электромобилей и гибридных автомобилей; предприятия, специализирующиеся на утилизации и переработке отходов; институты и университеты, занимающиеся исследованиями в области материаловедения, химии, экологии. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 545 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 145 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 200 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 200 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 30**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Интеллектуальный потенциал страны  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  5. Фундаментальные и прикладные исследования в области математики, механики, астрономии, физики, химии, биологии, информатики и географии. |
| **2. Цели и задачи программы**  **2.1. Цель программы:**  Проведение комплекса научных исследований по вопросам сейсмостойкого строительства на основе анализа последствий сильнейших и катастрофических землетрясений 2023-2024 годов в Турции, Японии и Тайване. Разработка моделей сейсмического воздействия, динамических моделей зданий и новых конструктивных решений зданий на основе новейших знаний о поведения строительных объектов при катастрофических землетрясениях. |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**   * Анализ последствий сильнейших землетрясений 2022-2024 годов в Турции, Японии и Тайване. * Исследование моделей сейсмического воздействия с учетом закономерностей колебаний грунта при землетрясении 6 февраля 2023 года и инструментальных данных инженерно-сейсмометрической службы. * Разработать предложения по модернизации сети сейсмических станций и установить 3 станции инженерно-сейсмометрической службы на зданиях с учетом новой элементной базы вблизи тектонических разломов города Алматы. * Разработка перспективных динамических моделей зданий и сооружений с учетом анализа последствий катастрофических землетрясений в Турции, Японии и Тайване и новых результатов динамических испытаний. * Разработка инновационных методов усиления элементов строительных конструкций с учетом расчетных положений Еврокода. * Конструктивные решения систем сейсмоизоляции, способных сопротивляться повторным землетрясениям и сильным афтершокам. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  Выполнение Программы позволит реализовать задачи, достичь цели и показатели, определенные в следующих стратегических и программных документах:   1. Стратегии развития Республики Казахстан до 2050 года, пункт 4 «Знание и профессиональные навыки», подпункт «Новая политика развития инновационных исследований»; 2. Указ Президента Республики Казахстан от 15.02.2018 года №636 «Об утверждении Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Казахстан» (Задача "Развитие системы научных исследований"); 3. «План Нации - 100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ», 49 шаг. |
| **4. Ожидаемые результаты**   * 1. **Прямые результаты:**   **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**   * Отчет об анализе последствий сильнейших землетрясений 2022-2024 в Турции, Японии и Тайване для учета при составлении нормативных документов Республики Казахстан. * Новые модели сейсмического воздействия на основе изучения инструментальных записей катастрофического землетрясения 2023 года в Турции, применения инструментальных записей ИСС и многомерных случайных процессов; * Мероприятия по модернизации инженерно-сейсмометрических станций и установка 3-х станций инженерно-сейсмометрической службы на зданиях с учетом новой элементной базы вблизи тектонических разломов города Алматы; * Уточненные динамические модели зданий и сооружений с учетом анализа последствий катастрофических землетрясений в Турции, Японии и Тайване и новых результатов динамических испытаний. * Модернизированные методы усиления конструкций зданий и сооружений с применением расчетов по Еврокоду с составлением альбома технических решений. * Инновационная система сейсмоизоляции, ориентированная для применения на высокосейсмичных территориях с высокой вероятностью повторных землетрясений и сильных афтершоков.   По результатам программы опубликованы:  1) не менее 9 (девяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 10 (десять) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) патентов в зарубежных патентных бюро (европейском, американском, японском) **или** не менее 2 (двух) зарубежных или международных патентов, включенных в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics) **либо** не менее 5 (пяти) объектов интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| **4.2 Конечный результат:**  Повышение уровня сейсмической безопасности населения в сейсмоопасных районах. Это снижение величины сейсмического риска как для проживающего в сейсмических районах населения, так и строительных объектов. Повышение сейсмической безопасности зданий существующей застройки за счет внедрения инновационных методов усиления строительных объектов. Предложения по корректировке строительных норм и правил. Заинтересованые в результатах работы проектные организации Республики Казахстан, выполняющие работы по проектированию строительных объектов с применением нормативной базы на основе Еврокодов, строительные организации, а также органы государственного управления, обеспечивающие функционирование населенных пунктов Республики Казахстан в сейсмоопасных районах.  **Научно-технический эффект:** на основе анализа последствий катастрофического землетрясения 6 февраля 2023 года и сильнейших землетрясений 2022 года будут разработаны новые модели сейсмических воздействий, динамические модели зданий, актуальные способы снижения сейсмического риска для мегаполиса города Алматы, современные способы усилений зданий и сооружений, пострадавших при природных и техногенных катастрофах, инновационные системы сейсмоизоляции зданий, проектируемых для сейсмоопасных районов. Научно-технический эффект будет иметь долгосрочный характер.  **Научный эффект:** оценка влияния тектонических разломов на сейсмические воздействия, конструктивные решения систем сейсмоизоляции при случайных сейсмических воздействиях, новые методы усиления строительных конструкций на базе Еврокодов.  **Экономический эффект:** Снижение стоимости сейсмостойкого строительства без снижения надежности. В результатах работы заинтересованы проектные и инженерно-изыскательские организации Республики Казахстан, выполняющие работы по проектированию строительных объектов с применением нормативной базы на основе Еврокодов.  **Экологический эффект:** объекты промышленной инфраструктуры, запроектированные по требованиям надежности с учетом ожидаемого сейсмического воздействия в соответствии с основными положениями Еврокода, заведомо защищены от повреждения несущих конструкций, что обеспечит экологическую безопасность указанных объектов при неблагоприятных природных и техногенных воздействиях. При научно-обоснованном проектировании объектов с учетом основных требований Еврокода экологические риски всегда снижаются.  **Социальный эффект:** Приток молодых специалистов в науку и наукоемкие производства. **С**оздания новых рабочих мест в области строительства.Повышение престижа научного потенциала Казахстана, интеграция науки и производства.  **Целевые потребители полученных результатов:** Органы Министерства по чрезвычайным ситуациям,государственные органы, действующие в области строительства, государственные и частные организации, обеспечивающие экспертизу проектов, 2 тыс. проектных и проектно-изыскательских организаций строительной сферы деятельности, научно-исследовательские организации, высшие учебные заведения, профессиональные ученые. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 682 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 182 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 250 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 250 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 31**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Интеллектуальный потенциал страны  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  3. Междисциплинарные исследования и разработки в области социально-гуманитарных наук. |
| 2. Цели и задачи программы  Проведение комплекного исследования в области архитектуры и научно-эспериментальная разработка новой модели жилой среды на основе градостроительной концепции неономадизма и этнического многообразия. |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:   * провести научно-исследовательский анализ строительных норм и правил в соответствии с современными требованиями, предложить новую градостроительную модель, учитывающую традиции и кульутру Великой степи в застройке города и дать рекомендации в строительно-нормативной документации для нового поколения строительной индустрии в Казахстане; * пересмотр и корректировки в некоторых частях существующих нормативных документов разработанных в 70-80-х годов прошлого века, которые перестали отвечать требованиям сегодняшней действительности и вызовам времени, требованиям и вызовам независимого Казахстана; * научно-исследовательский анализ методологии проектирования этнической архитектуры с региональным укладом жизни; * предложить в архитектурно-планировочном и объемно-пространственных решениях новую градостроительную модель экспериментальной застройки жилого комплекса, отвечающего принципам духовной модернизации; * анализ и разработка новой модели жилой среды на основе градостроительной концепции неономадизма и этнического многообразия, включащая в себя экспериментальное проектирование и строительство жилого комплекса, состоящего из многоквартирных жилых домов с необходимой коммунальной инфраструктурой, в том числе коммерческой недвижимости и социальных объектов по принципу «Умного города»; * внедрение образовательных принципов Великой степи, начиная от школы мудрости степной культуры (даңалық мектебі) и этапами познания мира в формировании современной молодежи; * на основе системного анализа и привлечения международных экспертов изыскать рациональные технологии в области энергоэффективного проектирования и строительства жилых зданий; * особо обратить внимание на экологическое решение в сфере ландшафта городской среды и дать рекомендации по проблемам озеленения и благоустройства жилой застройки; * предложить и обосновать современные методики расчетов использования энергосберегающих технологий и материалов. |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:  - Закон Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года «О техническом регулировании»;  - Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года «Об особо охраняемых природных территориях»;  - Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке»;  - Стратегия Казахстан-2050, 14 декабря 2012 г.;  - Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года «О разрешениях и уведомлениях»;  - Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана» от 2 сентября 2019 года.  - Программная статья Касым-Жомарта Кемелевича Токаева «Тәуелсіздік бәрінен қымбат» от 5 января 2021 г.;  - Экологический кодекс Республики Казахстан (Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК);  - Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года №242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.12.2021 г.). |
| 4. Ожидаемые результаты  **4.1 Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**   * проведен научно-исследовательский анализ строительных норм и правил в соответствии с современными требованиями, предложена новая градостроительная модель, учитывающую традиции и кульутру Великой степи в застройке города; * разработан научно-исследовательский анализ методологии проектирования этнической архитектуры с региональным укладом жизни, с разработкой архитектурно-планировочных, объемно-пространственных и градостроительных концепции в экспериментальной застройке микрорайона (квартала). Научно-исследовательские работы застройки нового поколения формируют архитектуру нового направления, отвечающую требованиям сохранения этнического многообразия как модульной системы «пилотного» проекта. * в результате реализации научно-исследовательской программы разработана новая модель жилой среды на основе градостроительной концепции неономадизма и этнического многообразия, включащая в себя экспериментальное проектирование и строительство жилого комплекса, состоящего из многоквартирных жилых домов с необходимой коммунальной инфраструктурой, в том числе коммерческой недвижимости и социальных объектов по принципу «Умного города»;   - результаты программы позволят создать прочную базу для проведения реформирования практики проектирования, строительства, эксплуатации зданий, сооружений, поскольку основное внимание уделено реформированию правил проведения нормативно-регулятивной базы. Реализация программы может стать началом активного развития и внедрения зеленых технологий в строительство и привлечение инвестиций.  - реализация программы позволит решить существующую на сегодня проблему комплексной застройки и архитектурно-планировочного решения градостроительной концепции. В нём предусмотрены шарнирные блок-секции, строительство квартир разных типов от элитного домостроения до эконом класса;  - программа должна являться для Казахстана объектом, обеспечивающим сочетание высокого уровня комфорта, услуг электронного формата и невысоких затрат на содержание, привлекательным для решения социальных вопросов обеспечения жильем нуждающихся жителей страны;   * по результатам программы особое внимание должно быть обрашено на экологическое решение в сфере ландшафта городской среды и даны рекомендации по проблемам озеленения и благоустройства жилой застройки;   - в результате программы получена новая нормативно-техническая документация, отвечающая современному развитию независимого государства, разработан модуль и модель расселения жилых образований, и новый тип архитектурной застройки, 3D модель жилых построек, жилых районов, микрорайонов нового типа, сформирована жилая среда с учетом социальных ролей в казахской национальной семье.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 6 (шести) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 25 (двадцати пяти).  2) не менее 8 (восьми) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографий или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) патента либо 2 (двух) авторских свидетельств, зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| **4.2 Конечный результат:**  **Результаты программы** будут способствовать реализации мероприятия целевой программы, достижению целевых индикаторов и показателей целевой программы. Результаты программы в виде научных работ и патентования научных разработок, размещения информации в республиканских и зарубежных журналах, выпуска демонстрационных материалов, 3D анимационных видеороликов и проектов будут доступны пользователям в ходе реализации программы. Итоговые результаты будут освещаться в республиканских агенствах: на телевидении, в газетах, журналах, на сайтах, а также в Интернет.  **Ожидаемый научный и социально-экономический эффект:** результаты научных иследований в концепции неономадизма и этнического многообразия даст новый формат разработки строительных нормативов, а применение технологий «зеленого строительства», даст возможность прорывных результатов строительства нового поколения жилищно-социального строительства на основе применения Еврокодов Таможенного союза на территории городов Казахстана.  **Целевые потребители полученных результатов:** ученые и специалисты в области архитектуры, широкая общественность, представители этнических групп. Целевые потребители полученных результатов позволят увеличить диапазон потребителей и расширить ряд компаний, внедряющих эти технологии;  **Экономический эффект, развитие конкурентных преимуществ:** результаты программы позволят создать прочную базу для проведения реформирования практики проектирования, строительства, эксплуатации зданий, сооружений, где основное внимание будет уделено реформированию правил проведения нормативно-регулятивной базы. Положительные решения, полученные от проведенной работы, позволят разработать национальную программу перехода на «Зеленое строительство».  **Экологический эффект:** реализация программы может стать началом активного развития и внедрения зеленых технологий в строительство и привлечение инвестиций. Результат научной программы будет являться действующим образцом для последующего проектирования и строительства нового поколения жилищно-социального строительства на основе применения еврокодов и примером комплексной недвижимости на территории страны, что позволит городам уверенно войти на высокие позиции ретингов «Умных городов» мира.  **Социальный эффект программы:** программа внесет большой вклад в улучшение социальной среды и повышение качества жизни населения и будет характеризоваться следующими показателями: увеличение продолжительности жизни населения, рост образовательного уровня населения. Только формирование новой пространственной среды сформирует новое мышление и мировоззрение, будет способствовать духовному росту при построении нового Казахстана. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 370 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 76 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 143 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 151 000 тыс. тенге. |

# Приоритет 7 - Национальная безопасность и оборона, биологическая безопасность

**Научно-техническое задание № 32**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Национальная безопасность и оборона, биологическая безопасность  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  2. Прикладные научные исследования  2.1 Обеспечение информационной безопасности |
| **2. Цель и задачи программы:**  **2.1. Цель программы:**  Разработка и практическая апробация прототипа защищённой интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности для повышения автономности и эффективности подразделений Пограничной службы КНБ Республики Казахстан в интересах совершенствования процесса охраны границы и повышения уровня национальной безопасности государства. |
| **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**  - исследовать зарубежный и отечественный опыт разработки и практики применения самоорганизующихся цифровых систем радиосвязи и интегрированных систем охраны в интересах обеспечения национальной безопасности;  - осуществить научно-методологическое и математическое обоснование основных тактико-технических характеристик устройств, входящих в состав прототипа защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности;  - разработать техническое задание на создание опытного образца защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности;  - разработать программную и произвести аппаратную составляющие опытного образца защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности;  - разработать Программу и методику испытаний опытного образца защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности;  - осуществить полигонные испытания, сбор и анализ статистических данных, для фиксации реальных технических характеристик опытного образца защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности и внесения корректировок при необходимости;  - разработать методические рекомендации и определить тактику (алгоритм) применения защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности. |
| **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**  1. Стратегия «Казахстан -2050»: Новый политический курс состоявшегося государства. Пункт 5 Дальнейшее укрепление государственности и развитие казахстанской демократии. «…Необходимо провести масштабную реформу Пограничной службы. Задача – кардинально повысить эффективность ее деятельности, модернизировать материально-техническую базу». Пункт 6. Последовательная и предсказуемая внешняя политика – продвижение национальных интересов и укрепление региональной и глобальной безопасности. «…Казахстан должен укреплять свою обороноспособность и военную доктрину, участвовать в различных механизмах оборонительного сдерживания».  2. Послание Президента РК народу Казахстана от 1 сентября 2020 г. Задача I. Новая модель государственного управления. «…В быстро меняющемся мире скорость принятия решений становится угрозой национальной безопасности». Задача II Экономическое развитие в новых реалиях. «…Важнейшей задачей, стоящей перед Казахстаном, является полное раскрытие своего промышленного потенциала».  3. Послание Президента РК народу Казахстана от 1 сентября 2021 г. **Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны. 1 вопрос «Экономическое развитие в постпандемический период»,** «…Укрепление обороноспособности, повышение оперативности реагирования на угрозы, также должны стать приоритетами государственного значения… Мы должны готовиться к внешним шокам и наихудшему варианту развития событий…».  4. Стратегический план развития РК до 2025 года. Стимулирование инвестиций в прикладные исследования и инновации, направленные на разработку, трансфер и адаптацию технологий, позволит сделать процесс технологического обновления непрерывным. Задача «Стимулирование инноваций». Для долгосрочного развития технологий необходимо, чтобы казахстанские компании не только импортировали новые решения и специалистов из-за границы, но и создавали свои технологические разработки, в том числе направленные на адаптацию популярных в мире решений к особенностям рынка страны. Задача «Развитие системы научных исследований». Существующая система научных исследований будет переориентирована на активную поддержку технологической модернизации. |
| **4. Ожидаемые результаты:**  **4.1. Прямые результаты:**  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**   * техническое задание на создание защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности; * паспорт технических устройств, входящих в состав защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности, и их основных характеристик; * конструкторско-технологическая документация на опытный образец защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности; * действующий опытный образец защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности (аппаратная и программная составляющие); * Программа и методика полигонных испытаний созданного опытного образца защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности; * акт полигонных испытаний опытного образца защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности; * патент на промышленный образец защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности; * методические рекомендации и тактика (алгоритм) применения защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности;   По результатам программы опубликованы:  1) не менее 2 (две) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 35 (тридцати пяти).  2) не менее 3 (три) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 1 (одного) объекта интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| **4.2 Конечный результат:**  **Научно-технический эффект:** Результаты научно-технической программы должны быть направлены на создание эффективных отечественных технических средств, способных автоматически устанавливать радиосвязь и увеличивать зону покрытия между стационарными и подвижными объектами, определять их местоположение и перемещение, фиксировать изменение состояния сигнальных средств и передавать сигналы тревоги на техническое средство контроля (монитор) пункта управления.  Результаты программы должны способствовать увеличению научно-технического потенциала отечественных разработчиков и производителей.  Должен появиться новый тип защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности с экспортным потенциалом.  **Научный эффект:** Создание и практическая апробация прототипа защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности для структурных подразделений Пограничной службы КНБ Республики Казахстан (пограничное отделение, подразделение специального назначения, отделение пограничного контроля) в целях совершенствования процесса охраны границы и обеспечения национальной безопасности страны.  **Экономический эффект**: Снижение стоимости серийного изделия, эксплуатационных расходов и сокращения сроков восстановления изделий (при их отказе). Оперативное улучшение тактико-технических характеристик в процессе жизненного цикла изделий. Возможность интеграции изделия с другими видами вооружения. Развитие отечественного научного и производственного потенциала. Возможность получения доходов от экспорта.  **Экологический эффект:** Обеспечение экологически значимого потенциала от применения разработанной защищенной интегрированной самоорганизующейся системы радиосвязи и безопасности за счет низкого излучения в радиоэфир и экономии на потреблении электроэнергии при применении маломощных радиостанций, а также возможности применения в борьбе с браконьерами.  **Социальный эффект Программы:** Повышение эффективности разрешения пограничных инцидентов, проведения антитеррористических операций, противодействия иным формам вооруженных деструкций. Создание высокотехнологичных рабочих мест. Развитие предприятий отечественного оборонно-промышленного комплекса.  **Целевые потребители полученных результатов:** Пограничная служба КНБ Республики Казахстан; специальные подразделения силовых структур Республики Казахстан; Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан; военные, специальные учебные заведения. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 373 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 73 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 120 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 180 000 тыс. тенге. |

**Научно-техническое задание № 33**

|  |
| --- |
| **1. Общие сведения:**  **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**  Национальная безопасность и оборона, биологическая безопасность  **1.2 Наименование специализированного направления программы:**  2. Прикладные научные исследования  2.3 Развитие оборонно-промышленного комплекса, вооружения и военной техники, военно-космических технологий |
| 2. Цели и задачи программы  2.1. Цель программы:  Разработать и создать многофункциональную роботизированную систему военного назначения с возможностью поиска и обезвреживания мин, боеприпасов и самодельных устройств:  - установки механической системы сцепления и разминирования;  - установки детектора взрывчатых веществ – для обнаружения мин, взрывных устройств и растяжек;  - средств оптико-электронной разведки для решения проблемы обнаружения взрывного устройства, находящегося на поверхности в условиях, при которых глаз человека (оператора) не в состоянии видеть и различать местность и объекты на ней;  - установки устройства, реализующего различные способы уничтожения: взрывного устройства за счет использования накладного заряда ВВ, гидропневматической струи и электростатического разряда;  - обмена информацией с другими роботизированными комплексами, объединёнными в единое информационное поле;  - возможности управления дистанционно по проводному или беспроводному каналу;  - а также возможностью оборудования ретранслятором, что позволит увеличить дальность эффективного действия для всестороннего обеспечения ведения боевых действий в тактическом звене войск по необходимости; с возможностью интеграции в системе связи всех силовых структур. |
| 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:  Первый этап – научно-исследовательские работы:  - провести анализ мирового опыта создания роботизированных комплексов для поиска и обезвреживания мин с дистанционным управлением. Выработать рекомендации и предложения по созданию и применению многофункциональной роботизированной системы для поиска и обезвреживания мин, боеприпасов и самодельных устройств;  - провести анализ составных элементов, частей, узлов и агрегатов многофункционального роботизированной системы для поиска и обезвреживания мин, боеприпасов и самодельных устройств. Выработать рекомендации по перечню составных элементов, частей, узлов и агрегатов, аппаратуры необходимых для интеграции в ходе реализации программы, с учетом методов применения многофункционального роботизированной системы для поиска и обезвреживания мин, боеприпасов и самодельных устройств;  - провести моделирование компоновки многофункционального роботизированной системы для поиска и обезвреживания мин, боеприпасов и самодельных устройств, и возможности его сопряжения с БПЛА. Разработать чертеж общего вида, теоретический чертеж и габаритный чертеж;  - разработать программно-аппаратный комплекс управления, навигации, связи, сопряжения;  - разработать тактико-техническое задание на выполнение опытно-конструкторских работ.  Второй этап – опытно-конструкторские работы:  - разработать эскизный проект;  - разработать технический проект;  - разработать рабочий проект;  Третий этап – создание опытного образца:  - создание многофункциональной роботизированной системы для поиска и обезвреживания мин, боеприпасов и самодельных устройств с возможностью при оборудовании необходимой аппаратурой выступить в качестве ретранслятора;  - провести предварительные полигонные испытания;  - провести заводские испытания;  - патентование результатов исследования и созданного изделия;  - доработка документации по результатам испытаний;  - разработка рекомендаций по применению данной системы для всех силовых структур. |
| 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:  1. Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана от 1 сентября 2021 г. Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны. 1 вопрос «Экономическое развитие в постпандемический период», «…Укрепление обороноспособности, повышение оперативности реагирования на угрозы, также должны стать приоритетами государственного значения… Мы должны готовиться к внешним шокам и наихудшему варианту развития событий…».  2. Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана от 1 сентября 2022 г. Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество. Пятое направление реформ. Закон и порядок. «…Перед нами стоит особо важная задача – сохранить суверенитет и территориальную целостность страны…».  3. Стратегический план развития РК до 2025 года. Стимулирование инвестиций в прикладные исследования и инновации, направленные на разработку, трансфер и адаптацию технологий, позволит сделать процесс технологического обновления непрерывным. Задача «Стимулирование инноваций». Для долгосрочного развития технологий необходимо, чтобы казахстанские компании не только импортировали новые решения и специалистов из-за границы, но и создавали свои технологические разработки, в том числе направленные на адаптацию популярных в мире решений к особенностям рынка страны. Задача «Развитие системы научных исследований» Существующая система научных исследований будет переориентирована на активную поддержку технологической модернизации.  4. Стратегия «Казахстан-2050» пункт 6.4 «Укрепление обороноспособности». Содействие в решении 2-ой приоритетной политики «Технологическое обновление и цифровизация».  5. «Стратегия национальной безопасности» обеспечение боевой и мобилизационной готовности Вооруженных Сил РК; оснащенности вооружением и военной техникой; развитие отечественных субъектов оборонно-промышленного комплекса.  6. Пункт 48 Военной доктрины Республики Казахстан: совершенствование государственной военно-технической политики; развитие оборонно-промышленного комплекса. |
| 4. Ожидаемые результаты  4.1 Прямые результаты:  **По результатам программы должны быть получены следующие результаты:**  - проведен анализ мирового опыта создания роботизированных комплексов для поиска и обезвреживания мин с дистанционным управлением с проведением анализа всех составных элементов, частей и агрегатов, что необходимо для разработки отечественного комплекса;  - выработаны новые решения в области применения робототехнических систем по проведению поиска и обезвреживания мин, боеприпасов, взрывчатых компонентов. Полученные знания и навыки в ходе выполнения научной деятельности будут востребованы в свете проведения казахстанскими специалистами гуманитарных акций по разминированию и обезвреживанию взрывчатых изделий в горячих точках мира под эгидой международных организаций, таких как ООН, ОДКБ и т.д.;  - осуществлено моделирование компоновки многофункционального роботизированной системы для поиска и обезвреживания мин, боеприпасов и самодельных устройств, и возможности его сопряжения с БПЛА.  - разработан программно-аппаратный комплекс управления, навигации, связи, сопряжения;  - разработан проект тактико-техническое задание на выполнение опытно-конструкторских работ;  - изготовлен опытный образец и макет с дистанционным управлением и механической системой сцепления и разминирования с возможностью установки на нем различных систем обнаружения и обезвреживания;  - выработаны и заложены новые научные и научно-технические основы для создания новых видов продукции и технологий производства, так как планируется привлечение предприятий оборонно-промышленного комплекса РК что естественно приведет к кооперации: ученых и производственников;  - произведены математические расчеты явлений, процессов и технологий производства расчет количества составных частей, комплектов запасных частей и документации, предъявляемых на испытания, а также состав документации, предъявляемой на испытания;  - произведен расчет стоимости составных частей, ориентировочная стоимость образцов при их серийном производстве, предполагаемый объем производства;  - подготовлено описание требуемых стадий (этапов) изготовления многофункциональной роботизированной системы для поиска и обезвреживания мин, боеприпасов и самодельных устройств и сроки их выполнения;  - разработаны необходимые нормативные, технические и методические документы, рекомендации методов и технологических решений по разработке роботизированных комплексов данного направления, а также в смежных сферах на промышленных предприятиях ОПК РК.  - полученные данные должны являться научной базой для решения важной прикладной задачи создания конструкторской и технологической документации новых технических средств и технологий, обеспечивающих при минимальных затратах получение технических решении, в значительной степени повышающими достигнутый в настоящее время уровень и создаст задел для дальнейшего совершенствования робототехнических комплексов военного назначения.  Потенциальными потребителями должны являться ВС РК, КНБ, МВД, а также ОПК РК, заинтересованные в повышении боеспособности Вооруженных Сил.  По результатам программы опубликованы:  1) не менее 3 (три) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти).  2) не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКНВО.  3) не менее 1 (одной) монографии или учебных пособии в зарубежных и (или) казахстанских издательств, рекомендованных ученым советом и (или) научно-техническим советом организации заявителя;  4) не менее 2 (двух) объекта интеллектуальной собственности (патент; для заявок в области информационных технологий - авторское свидетельство), зарегистрированных в Национальном Институте интеллектуальной собственности Республики Казахстан. |
| 4.2 Конечный результат:  Научно-технический эффект: результата научно-технической программы должны быть направлен на создание эффективной отечественной многофункциональной роботизированной системы для поиска и обезвреживания мин, боеприпасов и самодельных устройств, обеспечивающих в первую очередь сохранение жизни и здоровья сотрудников силовых подразделений. Результаты программы должны способствовать увеличению научно-технического потенциала отечественных разработчиков и производителей, приведет к усилению интенсивности индустриализации и повышению Индекса экономической сложности РК  Научный эффект: где уже на стадии теоретических исследований наладятся горизонтальные связи между наукой и производством. Появится концепция налаживания производства собственных важнейших компонентов и модулей системы, которое позволит минимизировать зависимость в технологиях от развитых стран мира. Приведет к повышению потенциала ученых и производителей. Такой подход создаёт условия для повышения обороноспособности нашей страны и даёт возможность развитию инновационных продуктов.  Экономический эффект: налаживание отечественного производства приведет к повышению производительности предприятий оборонно-промышленного комплекса, способствует загруженности ОПК, появятся новые производственные и логистические цепочки. Все это будет иметь мультипликационный эффект.  Социальный эффект: разработка отечественного многофункционального роботизированного комплекса (системы) для поиска и обезвреживания мин, боеприпасов и самодельных устройств приведет к повышению безопасности военной службы при разминировании, так как сводит к минимуму участие бойца непременно на разминировании.  Также внедрение в производство результатов исследования приведет к развитию новых технологий, следовательно повысится инженерная грамотность сотрудников, работающих на предприятиях, задействованных в данных исследованиях и производстве.  Внедрение результатов программы в военную отрасль приведет к уменьшению потерь личного состава и повысить живучесть, а также боеспособность войск.  Экологический эффект: при проведении исследования будут применены ресурсосберегающие и безотходные технологии. Будет проведена концепция энергосбережения и т.д.  Основными заказчиками будут: Министерство обороны Республики Казахстан; Национальная Гвардия Республики Казахстан; Министерство внутренних дел Республики Казахстан, Комитет национальной безопасности. |
| **5. Предельная сумма программы (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге)** – 734 000 тыс. тенге, в том числе по годам:  на 2024 год – 176 000 тыс. тенге;  на 2025 год – 250 000 тыс. тенге;  на 2026 год – 308 000 тыс. тенге. |

1. Для членов исследовательской группы, данные которых не известны на дату подготовки заявки  
   и привлечение которых планируется в случае получения гранта, в столбце «Ф.И.О. (при его наличии), образование, степень, ученое звание» указывается слово «Вакансия». [↑](#footnote-ref-1)
2. Для членов исследовательской группы, не относящихся к основному персоналу и которые не определены на дату подготовки заявки, в столбце «Основное место работы, должность» указывается прочерк. Для постдокторантов, студентов докторантуры, магистратуры и бакалавриата, данные которых не известны на дату подготовки заявки, в столбце «Основное место работы, должность» указываются статус (постдокторант, студент докторантуры, магистратуры или бакалавриата, специальность и организация высшего и (или) послевузовского образования, из которого предполагается привлечь соответствующих работников в состав исследовательской группы). [↑](#footnote-ref-2)