

Утверждена приказом  
Председателя Комитета науки  
от «8» июля 2022 года  
№ 112-нж

**Конкурсная документация  
на программно-целевое финансирование  
по научным, научно-техническим программам на 2022-2024 годы**

**1. Общие положения**

1. Конкурс проводится по программно-целевому финансированию по научным, научно-техническим программам на 2022-2024 годы (далее – Конкурс), направленным на реализацию Посланий Президента Республики Казахстан народу Казахстана, Стратегии «Казахстан-2050», национального проекта «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций», Концепции развития науки Республики Казахстан на 2022-2026 годы и других стратегических и программных документов.

Цель конкурса – решение стратегически важных государственных задач через реализацию научных, научно-технических программ.

2. Настоящая конкурсная документация на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2022-2024 годы (далее – Конкурсная документация) разработана в соответствии с Законом Республики Казахстан «О науке» от 18 февраля 2011 года, Положением о национальных научных советах, утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 мая 2011 года №519 (далее – Положение о ННС), Правилами базового и программно-целевого финансирования научной и (или) научно-технической деятельности, а также грантового финансирования научной и (или) научно-технической деятельности и коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности, утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан от 25 мая 2011 года № 575 (далее – Правила финансирования), и Правилами организации и проведения государственной научно-технической экспертизы, утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан от 1 августа 2011 года №891 (далее – Правила экспертизы).

3. Конкурсная документация разработана Комитетом науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (далее – Комитет науки).

4. Общая сумма финансирования на 2022-2024 годы – 24 001,2 млн. тенге, в том числе по годам: 2022 год – 4 436,6 млн. тенге, 2023 год – 9 807,4 млн. тенге, 2024 год – 9 757,2 млн. тенге, рекомендованные Национальными научными советами (далее – ННС) и утвержденные Высшей научно-технической комиссией.

5. Вид исследований: фундаментальные и прикладные исследования.

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

<b>Приоритетные направления, объем финансирования</b>	<b>Специализированные научные направления</b>
<b>Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология.</b> Объем финансирования – 2 083,38 млн. тенге (в	1. Исследования актуальных проблем качества почв, деградации земель и опустынивания. 2. Сохранение и рациональное использование животного и растительного мира; 3. Развитие геоинформационных систем и мониторинга объектов окружающей среды; 4. Системы очистки воды, газоочистки, почв и пылеулавливания.

<p><i>том числе на 2022 год – 416,78 млн. тенге, на 2023 год – 833,3 млн. тенге, на 2024 год – 833,3 млн. тенге)</i></p>	
<p><b>Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технология, безопасные изделия и конструкции</b>  Объем финансирования – 2 127,5 млн. тенге (<i>в том числе на 2022 год – 425,5 млн. тенге, на 2023 год – 851 млн. тенге, на 2024 год – 851 млн. тенге</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геология и разработка месторождений полезных ископаемых</li> <li>2. Комплексная переработка углеводородного сырья</li> <li>3. Композиционные материалы</li> <li>4. Наноматериалы и нанотехнологии</li> <li>5 Новые материалы многоцелевого назначения на основе природного сырья и техногенных отходов</li> <li>6. Производство и обработка металлов и материалов</li> </ol>
<p><b>Энергетика и машиностроение</b>  Объем финансирования– 1 420 млн. тенге (<i>в том числе на 2022 год – 284 млн. тенге, на 2023 год – 568 млн. тенге, на 2024 год – 568 млн. тенге</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тепло- и электроэнергетика и влияние энергетического сектора на окружающую среду, энергосбережение;</li> <li>2. Альтернативная энергетика и технологии: возобновляемые источники энергии, ядерная и водородная энергетика, другие источники энергии;</li> <li>3. Транспортное, сельскохозяйственное, нефтегазовое и горно-металлургическое машиностроение.</li> </ol>
<p><b>Информационные, коммуникационные и космические технологии.</b>  Объем финансирования– 833,3 млн. тенге (<i>в том числе на 2022 год – 166,6 млн. тенге, на 2023 год – 333,4 млн. тенге, на 2024 год – 333,3 млн. тенге</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Космические технологии</li> <li>2. Высокопроизводительные вычислительные технологии</li> <li>3. Геоинформационные технологии и системы.</li> <li>4. Методы и системы информационной безопасности и защиты данных</li> <li>5. Технологии и программно-технические средства защиты информации.</li> <li>6. Мониторинг и прогноз космических и геодинамических процессов, природных ресурсов, дистанционное зондирование Земли</li> </ol>
<p><b>Научные исследования в области естественных наук.</b>  Объем финансирования– 5 125,2 млн. тенге (<i>в том числе на 2022 год – 915,2 млн. тенге, на 2023 год – 2 130млн. тенге, на 2024 год – 2 080млн. тенге</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фундаментальные и прикладные исследования в области математики и механики</li> <li>2. Фундаментальные и прикладные исследования в области физики и астрономии</li> <li>3 Фундаментальные и прикладные исследования в области химии</li> <li>4. Фундаментальные исследования в области биологии</li> <li>5. Фундаментальные исследования в области экологии и географии</li> </ol>

<p><b>Наука о жизни и здоровье</b>          Объем финансирования— 3 750,15 млн. тенге (<i>в том числе на 2022 год – 750,15 млн. тенге, на 2023 год – 1 500 млн. тенге, на 2024 год – 1 500 млн. тенге</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инновационные биологические исследования для повышения продуктивности и устойчивости сортов растений и пород животных в сельском хозяйстве.</li> <li>2. Инновационные исследования в медицине и общественном здравоохранении.</li> <li>3. Развитие отечественной фармацевтической науки, промышленной и экологической биотехнологии.</li> </ol>
<p><b>Исследования в области образования и науки</b>          Объем финансирования— 1 850 млн. тенге (<i>в том числе на 2022 год – 250 млн. тенге, на 2023 год – 800 млн. тенге, на 2024 год – 800 млн. тенге</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования проблем образования, науки, культуры и спорта в XXI веке:</li> <li>2. Актуальные проблемы в области образования и лингвистики</li> <li>3. Исследования в области физической культуры и спорта</li> </ol>
<p><b>Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции</b>          Объем финансирования— 250 млн. тенге (<i>в том числе на 2022 год – 50 млн. тенге, на 2023 год – 100 млн. тенге, на 2024 год – 100 млн. тенге</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции и сырья;</li> </ol>
<p><b>Исследования в области социальных и гуманитарных наук.</b>          Объем финансирования— 5 520млн. тенге (<i>в том числе на 2022 год – 970 млн. тенге, на 2023 год – 2 275 млн. тенге, на 2024 год – 2 275 млн. тенге</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фундаментальные, прикладные междисциплинарные исследования в области общественных наук:</li> <li>2. Актуальные вопросы общественных наук, правовые и междисциплинарные исследования.</li> <li>3. Структурно-технологическая модернизация и устойчивое территориально-пространственное развитие экономики и общества</li> <li>4. Актуальные проблемы социальной модернизации: демография, миграция, качество человеческих ресурсов, качество жизни и социальное неравенство, проблемы занятости и безработицы, научная организация, нормирование и безопасность труда</li> <li>5. Исследование актуальных проблем современных международных отношений, глобальных, региональных и трансграничных геополитических, геоэкономических, геопроцессов, социологии, социолингвистики, этнологии, этнолингвистики, этнополитики, конфликтологии, гуманитарной географии, межэтнических отношений и этноконфессиональных отношений</li> <li>6. Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области гуманитарных наук:</li> <li>7. Духовная модернизация и Семь граней Великой степи</li> </ol>

	<p>8. Новое гуманитарное знание. Синергетические и философские исследования в области гуманитарных наук. Гуманитарная информатика.</p> <p>9. Духовные святыни Казахстана. Сакральная география Казахстана.</p> <p>10. Историко-культурное наследие и духовные ценности Казахстана</p> <p>11. Общность истории и культуры, литературы и языка, традиций и ценностей</p> <p>12. Изучение гуманитарных аспектов и формирование идейной платформы устойчивого развития казахстанского общества</p>
<p><b>Национальная безопасность и оборона.</b> Объем финансирования – 1 041,69 млн. тенге (в том числе на 2022 год – 208,39 млн. тенге, на 2023 год – 416,7 млн. тенге, на 2024 год – 416,6 млн. тенге)</p>	<p>1 Обеспечение информационной безопасности</p> <p>2. Развитие оборонно-промышленного комплекса, вооружения и военной техники, военно-космических технологий</p>

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

1. В конкурсе на программно-целевое финансирование участвуют аккредитованные субъекты 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 технического задания на научно-исследовательскую работу. По каждому техническому заданию на научно-исследовательскую работу 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.

Научный руководитель научной и (или) научно-технической программы (далее – 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 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.

**3. Руководитель программы, должен иметь за 2017-2021 годы:**

**3.1 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 процентилю 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 процентилю 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).

**3.2 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-фактор в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентилю 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 процентилю по CiteScore в базе Scopus не менее 25 (двадцати пяти);

либо:

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

**3.4. Для руководителей научных и научно-технических программ, поданных по приоритету «Национальная безопасность и оборона» 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 руководитель программы за 2017-2021 годы должен иметь:**

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

3.5. 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, индексируемые (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 процентилю журнала по CiteScore в базе Scopus учитываются 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.

3.6. В разделе «Основная 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 процентилю журналов по базе данных Web of Science и/или Scopus, а также DOI или URL.

3.7 Публикации руководителя программы в изданиях, рекомендованных КОКСОН, 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» и (или) содержащих сведения, составляющие государственные секреты и для служебного пользования.

К статье в научном издании, рекомендованном КОКСОН, 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.

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

5. 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.

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

7. Физическое лицо (из числа членов исследовательской группы), не являющееся научным руководителем, вправе быть исполнителем не более чем в одной программе в рамках данного конкурса.

Доработке подлежат все заявки, превышающие требования пунктов 6 или 7 раздела 3 настоящей конкурсной документации.

8. 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.

#### **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 (согласно Правилам финансирования).

### **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.

Содержание заявки в формате Word должно быть идентичным с содержанием в информационной системе is.ncste.kz.

2. Заявка должна содержать информацию о сроке реализации программы – 27 месяцев (начало выполнения работ в календарном плане – октябрь 2022 года).

3. Заявка должна соответствовать выбранному техническому заданию на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования согласно приложению 2 с обязательным указанием номера технического задания.

4. Участник, претендующий на получение целевой программы обеспечивает участие частного(ых) партнера (ов) с частичным обеспечением программ необходимыми ресурсами, в том числе финансовыми, не менее 1 % от общей суммы заявки на весь период реализации программы по прикладным исследованиям, за исключением программ прикладных научных исследований в области обеспечения национальной безопасности и обороны, использования атомной энергии, общественных, гуманитарных и социальных наук (Согласно Правилам финансирования).

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 ННС 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.

### **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](http://www.is.ncste.kz). В соответствии с пп. 12) п. 2 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.

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 31 декабря 2015 года № 1196 «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) наличия фактов дублирования темы или содержания объекта ГНТЭ с ранее поданными, но не одобренными для финансирования, либо одновременно поданными объектами ГНТЭ;

3) отсутствия у участника конкурса на грантовое или 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 конкурсной документации.

6) превышения количества подаваемых заявок, указанного в пункте 6 раздела 3;

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 техническому заданию на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования.

2. По итогам реализации научной и (или) научно-технической программы должно быть опубликовано минимальное количество публикаций, указанное в выбранном техническом задании, согласно Приложению 2 настоящей конкурсной документации.

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, охраняемые 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 финансирования на английском языке в публикациях должен быть следующим: «This research has been/was/is funded by the Science Committee 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. 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.

## **8. Финансирование программы**

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

2. Средства целевого финансирования распределяются научным руководителем программы.

3. Организацией исполнителем программ не допускается удержание средств из программно-целевого финансирования и вмешательство в распределение средств в рамках программы.

4. 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.

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

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 программам в установленном законодательством порядке.

8. В случае недостижения результатов программы, указанных в техническом задании, которое привело к неодобрению итогового отчета решением ННС, научный руководитель отстраняется от участия в качестве научного руководителя в последующих конкурсах на программно-целевое финансирование, 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, фабрикация и фальсификация научных данных и др.) либо неодобрения промежуточного отчета по программе решением ННС, руководитель отстраняется на 3 года от участия в последующих конкурсах, объявляемых Комитетом науки.

**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 разделы (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 750 слов].**

- 2.1. Вводная часть [не более 200 слов].

Указываются краткое описание идеи программы.

- 2.2. Цель программы [не более 50 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 500 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) другими важными, по мнению заявителя, параметрами.

### 3. Научная новизна и значимость программы [не более 2 000 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 1 500 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 (перцентилем) 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.

### **6. Исследовательская среда [не более 1 000 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 кратко указываются цель, ожидаемый результат командировки и вклад исполнителя в достижение цели программы.

### **7. Обоснование запрашиваемого финансирования [не более 2 000 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, социального страхования 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 [не более 750 слов]**

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

#### **9. Ожидаемые результаты программы [не более 1 000 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 (предпочтительные 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 которой 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 <sup>1</sup>	Основное место работы, должность <sup>2</sup>	Индекс Хирша, идентификаторы ResearchID, ORCID, Scopus Author ID (при наличии)	Роль в проекте или программе, а также характер выполняемой работы	Краткое обоснование участия

<sup>1</sup>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».

<sup>2</sup>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).

**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												Всего (гр.6+ гр.10+ гр.14)
		1-й год				2-й год				3-й год				
		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)	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1.	Основной персонал исследовательской			х				х				х		

	группы													
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 и в бюджет, (итого гр.4.1+гр.4.2+)	х	х	х		х	х	х		х	х	х		

	гр.4.3)													
4.1	Расчет расходов на уплату социального налога	x	x	x		x	x	x		x	x	x		
4.2	Расчет расходов на уплату социальных отчислений в Государственный фонд социального страхования	x	x	x		x	x	x		x	x	x		
4.3	Отчисления на обязательное медицинское страхование	x	x	x		x	x	x		x	x	x		

ание													
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 возмещени я 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 ком андируе 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			x	
1.1.					
1.2.					
...					
2.	20__ год (2-й год), всего			x	
2.1.					
2.2.					
...					
3.	20__ год (3-й год), всего			x	
3.1.					
3.2.					
...					
Итого (гр.1 + гр.2 + гр.3), тенге				x	

**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			x	
1.1.					
1.2.					
...					
2.	20__ год (2-й год), всего			x	
2.1.					
2.2.					
...					
3.	20__ год (3-й год), всего			x	
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



**Техническое задание № 1  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Исследования актуальных проблем качества почв, деградации земель и опустынивания

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Разработать научно-прикладное обоснование устойчивого управления природно-сельскохозяйственными системами (далее – ПСС) по предотвращению развития процессов опустынивания в южных регионах Казахстана (Алматинской, Жетысуской, Жамбылской, Туркестанской и Кызылординской областях), позволяющее обеспечить экономическое развитие, продовольственную безопасность и высокий уровень жизни населения.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Разработать научно-методологические основы управления, оценки и картографирования природно-сельскохозяйственных систем подверженных опустыниванию;
- Создать информационно-аналитическую базу данных;
- Разработать научно-методологические основы (подходы, принципы, методы) управления, оценки и тематического разномасштабного картографирования природно-сельскохозяйственных систем подверженных опустыниванию;
- Определить основные параметры оценки риска опустынивания в природно-сельскохозяйственных системах;
- Разработать критерии, индикаторы, оценочные показатели деградации ПСС земледельческого и пастбищного использования;
- Провести полевые исследования состояния природно-сельскохозяйственных систем земледельческого и пастбищного использования;
- Провести мониторинговые наблюдения за развитием процессов опустынивания в природно-сельскохозяйственных системах;
- Разработать и создать информационно-аналитическую базу данных по трем блокам – природный, сельскохозяйственный и экологический;
- Разработать и создать карту современных ландшафтов, как базовую основу для разработки серии прикладных оценочных карт специального содержания по борьбе с опустыниванием.
- Провести инвентаризационно-оценочное картографирование развития процессов опустынивания в природно-сельскохозяйственных системах на основе данных дистанционного зондирования Земли и мониторинговых наблюдений;
- Провести: полевые исследования природно-сельскохозяйственных систем, мониторинговые наблюдения на ключевых участках ПСС за развитием процессов опустынивания;
- Разработать и создать разномасштабные оценочно-прикладные карты:
  - 1) сельскохозяйственной освоенности природных комплексов;
  - 2) проявления процессов опустынивания в природно-сельскохозяйственных системах пастбищного и земледельческого использования;
  - 3) устойчивости природных комплексов к сельскохозяйственному воздействию;
  - 4) степени деградации природно-сельскохозяйственных систем;

- 5) функционального зонирования ПСС подверженных опустыниванию (деградации);
- Провести оценку:
    - 1) продуктивности природно-сельскохозяйственных систем земледельческого и пастбищного использования;
    - 2) динамики развития процессов опустынивания в природно-сельскохозяйственных системах;
    - 3) ландшафтно-экологического состояния природно-сельскохозяйственных систем.
  - Разработать систему устойчивого управления природно-сельскохозяйственными системами, направленную на предотвращение развития процессов опустынивания;
  - Провести обследование фермерских хозяйств по использованию почво-водосберегающих технологий;
  - Разработать и создать базу данных по технологиям, предотвращающих развитие опустынивания в природно-сельскохозяйственных системах;
  - Разработать комплекс научно-обоснованных требований, рекомендаций и мероприятий по предотвращению развития процессов опустынивания в природно-сельскохозяйственных системах;
  - Оценить эффективность разработанных рекомендаций и мероприятий по предотвращению развития процессов опустынивания в природно-сельскохозяйственных системах;
  - Создать блок-схему организации сельскохозяйственного природопользования;
  - Разработать карту природоохранных мероприятий по предотвращению развития процессов опустынивания в природно-сельскохозяйственных системах;
  - Разработать и создать Web-приложение по устойчивому управлению ПСС земледельческого и пастбищного использования;
  - Провести семинары, тренинги в сельскохозяйственных формированиях по мероприятиям, предотвращающих опустынивание (деградацию), по популяризации почво-водосберегающих технологий и внедрению научных результатов Программы.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает::**

1. «Стратегия «Казахстан-2050», «Новый политический курс состоявшегося государства» Послание Президента Республики Казахстан от 14 декабря 2012 года.
2. Указ Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577 «О Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике».
3. Государственная Программа «Цифровой Казахстан» от 12 декабря 2017 года № 827.
4. Государственная программа «Развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан» на 2017-2021 годы от 14 февраля 2017 года № 420.
5. Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636. «Об утверждении Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года».
6. Закон Республики Казахстан от 6 января 2012 года № 527-IV. «О национальной безопасности Республики Казахстан».
7. «Национальный проект по управлению водными ресурсами Казахстана до 2025 года».
8. Стратегический план Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК на 2017-2021 гг. от 10.09.2019 г. №26.
9. Стратегические меры по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстан до 2025 года.

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

##### **В результате реализации программы должны быть:**

- теоретико-методологические разработки, критерии, индикаторы, оценочные показатели деградации природно-сельскохозяйственных систем, которые востребованы управленческими структурами и сельскохозяйственными формированиями республики;
- разработаны научно-прикладные обоснования устойчивого управления природно-сельскохозяйственными системами по предотвращению развития процессов опустынивания в южных регионах Казахстана, реализованные в форме научных отчетов, серии оценочно-картографических моделей, информационно-аналитической базы данных, научных статей и созданного Web-приложения;

- разработаны научно-обоснованные требования, мероприятия по предотвращению развития процессов опустынивания в природно-сельскохозяйственных системах; блок-схема организации сельскохозяйственного природопользования, оценочные карты, которые являются научной платформой программ и комплексных действий, направленных на борьбу с опустыниванием (деградацией), как на региональном, так и на локальном уровнях;
- разработаны оценочные картографические модели для государственных, общественных и управленческих структур РК в области землепользования и землеустройства, позволяющие снизить уровень деградации земель, повысить продуктивность земель сельскохозяйственного освоения и увеличить производство сельскохозяйственной продукции, что обеспечит продовольственную безопасность республики;
- не менее 3 (трех) 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);
- не менее 3 (трех) статей или обзора в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКСОН.

#### **4.2 Конечный результат:**

В результате реализации данной Программы должно быть создано Web-приложение по устойчивому управлению ПСС земледельческого и пастбищного использования; разработаны требования, мероприятия, рекомендации по предотвращению развития процессов опустынивания в природно-сельскохозяйственных системах южных регионов Казахстана, которые позволят – улучшить продуктивность земель сельскохозяйственного освоения, увеличить объемы сельскохозяйственной продукции, повысить благосостояние сельского населения и обеспечить продовольственную безопасность в республике.

**Экономический эффект.** Полученные в ходе выполнения Программы, научно-обоснованные оценочные и картографические материалы, должны обеспечить высокую эффективность ведения сельского хозяйства (растениеводства и животноводства) в сельскохозяйственных формированиях (особенно фермерских хозяйствах), что позволит повысить продуктивность земель, увеличить производство валовой сельскохозяйственной продукции и организовать доходное ведение сельского хозяйства.

**Экологический эффект.** Использование полученных результатов исследования должно обеспечить рациональное ведение сельскохозяйственного природопользования; сохранение природного разнообразия; сокращение площадей деградированных земель, повышение плодородия земель, устойчивое функционирование природно-сельскохозяйственных систем.

**Социальный эффект.** Повышение качества жизни сельского населения на основе роста их материальной базы и доходности хозяйств, путем: улучшения продуктивности сельскохозяйственных земель и увеличения объемов получаемой сельскохозяйственной продукции; повышения уровня научно-практических знаний по предотвращению деградации земель (тренинги, семинары, обучение ведения хозяйств и др.).

**Целевые потребители полученных результатов:** государственные органы; казахстанские научные организации занимающиеся проблемами сельского хозяйства, деградации земель и др.; ВУЗы; государственные республиканские и территориальные управленческие структуры; сельскохозяйственные формирования (фермерские хозяйства, хозяйства населения и др.); проектные организации в сфере разработки интегральных планов социально-экономического развития Казахстана; общественные организации, эксперты в области сельского хозяйства и охраны окружающей среды, экологии.

**5. Предельная сумма программы – 370 000тыс. тенге,** в том числе по годам:  
на 2022 г. – **86 000 тыс. тенге,** на 2023 г. – **142 000тыс. тенге,** на 2024 г. – **142 000тыс. тенге**

**Техническое задание № 2**  
**на научно-исследовательскую работу**  
**в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Системы очистки воды, газоочистки, почв и пылеулавливания.

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Разработка и внедрение инновационной экологической технологии очистки подземных вод и обеспечение доступа к питьевой воде населения и животных аграрного предприятия в соответствии со стандартами санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, предъявляемых к питьевой воде.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Разработать научно-методические основы для оценки особенностей формирования ресурсов, пресных подземных вод предприятия бизнес-партнера в условиях климатических и антропогенных изменений;
- Разработать научно-методологические основы перспективной водопотребности населенного пункта и аграрного предприятия для создания информационно-аналитической базы данных;
- Разработать методы очистки подземных вод на основе электрохимических способов с бактерицидно-энергосберегающими LED лампами и фильтрующей системой с наночистыми мембранами для получения питьевой воды для аграрного предприятия;
- Разработать основные параметры для моделирования ресурсного потока и качества подземных вод с использованием программного обеспечения the Aquifer Simulation Model (модель имитации водоносного горизонта) for Windows (ASMWIN для реализации полной двумерной модели потока и транспортировки подземных вод);
- Разработать программы для автоматизированного дистанционного управления многопараметрического мониторинга качества воды в режиме реального времени, а также из мобильного приложения;
- Создать модульный блок очистки подземных вод на основе электрохимических способов с бактерицидно-энергосберегающими LED лампами и фильтрующей системой с наночистыми мембранами;
- Получить экспертное заключение на качество питьевой воды при использовании экологической технологии от Национального центра экспертизы РК;
- Провести годовой мониторинг работы модульного блока с оценкой влияния на санитарно-эпидемиологическое состояние населения и аграрного предприятия;
- Получить данные по изменению продуктивности агропредприятия;
- Разработать систему устойчивого управления пресными водами на основе водосберегающей технологии для предотвращения антропогенного и природно-климатического влияния с применением данных, полученных программным моделированием имитации водоносного грунта аграрного предприятия и населенного пункта;
- Разработать стандарт на инновационную технологию обеспечения питьевой водой в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических правил и нормативов Республики Казахстан;
- Разработать карту водоносного ресурсного потока подземных вод аграрного предприятия с прогнозируемым объемом;
- Разработать и создать Web-приложение по устойчивому управлению водными ресурсами предприятия;
- Разработать научно-техническую документацию на предлагаемую технологию с целью дальнейшего продвижения по программе коммерциализации;

- Провести семинары, тренинги на предприятиях аграрного сектора и мероприятия по популяризации передовых водосберегающих технологий, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическую безопасность населения и внедрение научных результатов Программы.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- Послание Первого Президента Республики Казахстан от 10 января 2018 года «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции»;

- Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 годы. План мероприятий по реализации ГПИИР РК на 2020 – 2025 годы. Задача 4;

- Послание Главы Государства от 16 марта 2022 г. п. 1. Обеспечение продовольственной безопасности страны, п.2 Вопросы здравоохранения и эпидемиологической безопасности страны в посткоронавирусный период;

-Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636. «Об утверждении Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года»;

-«Национальный проект по управлению водными ресурсами Казахстана до 2025 года».

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

**В результате реализации программы должны быть:**

- Разработаны теоретико-методологические обоснования технологии, критерии, индикаторы, оценочные показатели водоносных грунтов предприятия, которые будут востребованы управленческими структурами и сельскохозяйственными формированиями республики;

-Разработаны научно-обоснованные требования, мероприятия по сохранению водных ресурсов на землях сельскохозяйственного предприятия-партнера; блок-схема организации управления подземными водоносными руслами;

- Получены показатели математических расчетов и качества воды для каждого исследуемого источника на основе программного моделирования потока подземных вод;

- Разработана программа для автоматизированного дистанционного управления многопараметрического мониторинга качества воды в режиме реального времени, а также их мобильного приложения;

- Разработана научно-техническая и конструкторская и методическая документация с утверждением стандарта организации на экологическую технологию очистки подземных вод в соответствии с требованиями санитарно –эпидемиологических правил и нормативов к питьевой воде;

- опубликованы за весь период исследований программы не менее 10 (десяти) статей, из них 5 (пять) 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);

- не менее 3 (трех) статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН),

- получение 1 патента на способ очистки на основе электрохимических способов с бактерицидно-энергосберегающими LED лампами и фильтрующей системой с наночистыми мембранами для получения питьевой воды;

- получение 5 авторских свидетельств на экологическую технологию очистки подземных вод в казахстанском патентном бюро.

#### **4.2 Конечный результат:**

Результаты программы должны способствовать усилению интенсивности индустриализации через автоматизированную дистанционную систему управления многопараметрическим мониторингом качества воды в режиме реального времени, а также их мобильного приложения.

**Социальный эффект программы** должен способствовать увеличению продолжительности жизни населения (за счет потребления чистой воды) и снижению заболеваний.

**Экологический эффект.** Использование полученных результатов исследования должно обеспечить рациональное ведение водными ресурсами, сохранение природного разнообразия; выведению экотоксикантов, поступающих в подземные воды, улучшению санитарно-эпидемиологического состояния региона и способствовать устойчивому функционированию природно-

сельскохозяйственных систем.

**Основные потребители/пользователи результатов программы:** государственные органы, казахстанские научные организации занимающиеся проблемами водных ресурсов, ВУЗы, государственные республиканские и территориальные управленческие структуры, сельскохозяйственные формирования (фермерские хозяйства, хозяйства населения и др.), проектные организации в сфере разработки интегральных планов социально-экономического развития Казахстана, общественные организации, ЮСАИД, эксперты в области водных ресурсов и охраны окружающей среды, экологии, международные научно-образовательные центры и ведомства, работающие в области «зеленых технологий» мембранной дистилляции, аналитические исследовательские лаборатории по очистке воды, опреснению воды.

**5. Предельная сумма программы – 325 000 тыс. тенге,** в том числе по годам:

на 2022 г. – **80 000 тыс. тенге,** на 2023 г. – **120 000 тыс. тенге,** на 2024 г. – **125 000 тыс. тенге.**

**Техническое задание № 3  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Развитие геоинформационных систем и мониторинга объектов окружающей среды

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Создание единой экосистемы сбора и обработки данных мониторинга атмосферного воздуха на примере промышленных городов Казахстана. Создание алгоритма обработки больших данных, собираемых имеющимися системами мониторинга качества воздуха.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

1. Анализ многолетних исторических данных загрязнения атмосферного воздуха промышленных городов Казахстана;
2. Определение списка приоритетных (маркерных, наиболее опасных с точки зрения влияния на атмосферный воздух и характеризующих основную промышленность) загрязняющих веществ для включения в информационно-аналитическую платформу;
3. Сбор и интеграция разнородных метаданных из различных источников, в том числе данных контактных измерений и данных дистанционного зондирования;
4. Формирование актуальной базы данных качества атмосферного воздуха на основе архивных материалов и данных собственного мониторинга качества атмосферного воздуха;
5. Подбор инструментов анализа больших данных для разработки аналитической части платформы;
6. Адаптация моделей переноса и трансформации примесей в атмосфере к условиям выбранного промышленного города;
7. Обработка данных на основе вычислительно эффективных математических алгоритмов совместного использования моделей и данных наблюдений для идентификации источников загрязнений, в том числе алгоритмов на основе вариационного и ансамблевого подходов, сопряженных задачи и операторных уравнений;
8. Аналитическая обработка больших данных на основе методов интеллектуального анализа данных для выявления скрытых закономерностей и разработка экспертной системы с применением методов искусственного интеллекта и алгоритмов машинного обучения;
9. Проведение реанализа исторических данных с использованием разработанного математического аппарата;
10. Выявление и ранжирование факторов качества атмосферного воздуха, влияющих на качество жизни населения;

11. Создание прототипа единой цифровой информационно-аналитической платформы для поддержки и принятия решений в области региональной экологической политики, на основе признанных международных индексов оценки качества атмосферы;
12. Разворачивание сети мобильных и стационарных датчиков мониторинга атмосферного воздуха по взвешенным частицам  $PM_{2,5}$  и  $PM_{10}$ ;
13. Организация ситуационного центра мониторинга и прогнозирования загрязнения атмосферного воздуха промышленных городов.

### **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. Национальный проект «Зеленый Казахстан».
3. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года.
4. Национальный проект «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций».
5. Государственная программа «Цифровой Казахстан»:
  - Цели, задачи, целевые индикаторы и показатели результатов реализации программы, Направление 1. Цифровизация отраслей экономики.
6. Экологический кодекс Республики Казахстан.
7. СТ РК BSI PD 8101-2016 «Умные города. Руководство к оценке роли планирования и развития».

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

##### **В результате реализации программы должны быть:**

- Научно-обоснованный перечень приоритетных (маркерных, наиболее опасных с точки зрения влияния на атмосферный воздух и характеризующих основную промышленность) загрязняющих веществ, для включения в информационно-аналитическую платформу;
- Разработана архитектура базы данных, собранных из различных источников, в том числе данных контактных измерений и данных дистанционного зондирования;
- Наполнена база данных качества атмосферного воздуха на основе архивных материалов и данных собственного мониторинга качества атмосферного воздуха, на примере одного промышленного города;
- Разработан инструментарий анализа больших данных для аналитической части платформы;
- Разработаны ситуационные модели изменения качества атмосферного воздуха промышленных городов ВКО на основе использования специализированных программных продуктов: SILAM и WRF;
- Разработан комплекс вычислительно-эффективных математических алгоритмов совместного использования моделей и данных наблюдений для идентификации источников загрязнений, в том числе алгоритмов на основе вариационного и ансамблевого подходов, сопряженных задач и операторных уравнений;
- Разработаны методы интеллектуального анализа данных для выявления скрытых закономерностей;
- Создана экспертная система с применением методов искусственного интеллекта и алгоритмов машинного обучения;
- Выполнен реанализ исторических данных с использованием разработанного математического аппарата;
- Получен перечень обоснованных факторов качества атмосферного воздуха, влияющие на качество жизни населения;
- Создан прототип единой цифровой информационно-аналитической платформы для поддержки и принятия решений в области региональной экологической политики, на основе признанных международных индексов оценки качества атмосферы;
- Создана развернутая сеть мобильных и стационарных датчиков мониторинга атмосферного воздуха по взвешенным частицам  $PM_{2,5}$  и  $PM_{10}$ ;

- Создан ситуационный Центр мониторинга и прогнозирования загрязнения атмосферного воздуха промышленных городов, на примере одного промышленного города;
- Получение 2 (двух) авторских свидетельства на программные продукты;
- Публикация 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);
- Публикация не менее 3 (трех) статей или обзора в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКСОН;
- Издание не менее одной монографии объемом не менее 4 п.л.;
- Подача не менее 2 (двух) заявок на охранные документы.

#### **4.2 Конечный результат:**

- Единая цифровая информационно-аналитическая платформа для анализа данных мониторинга качества атмосферного воздуха промышленных городов Казахстана, которая должна обеспечить доступность к экологической информации государственные структуры, промышленность и гражданское население РК, что позволит быстрее реагировать на изменения состояния окружающей среды, разрабатывать эффективные программы по ее сохранению.
- Совершенствование государственной системы мониторинга окружающей среды.
- Улучшение качества жизни на основе оценки, получаемой в разрабатываемой платформе.
- Формирование в Казахстане эко-ориентированного информационного пространства.
- Устойчивое развитие городских территорий РК в долгосрочной перспективе.
- Новый прикладной информационно-аналитический комплекс в сфере охраны окружающей среды готовый для дальнейшей коммерциализации.

Полученные результаты программы должны быть отражены в таких целевых индикаторах как:

**Целевыми потребителями** результатов являются: Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан, Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, местные исполнительный органы, промышленные предприятия, население и общественность.

**Экономический эффект.** Основным ожидаемый экономический эффект должен заключаться в коммерциализации инновационного проекта, в росте качества и конкурентоспособности продукции РК, в ее соответствии мировым стандартам. Экономический эффект выражается в повышении качества жизни населения РК, устойчивости экономики страны, ее человеческого капитала, повышения национальной безопасности и устойчивого развития государства.

**Экологический эффект.** Реализация программы должна повлиять на улучшение качества атмосферного воздуха промышленных городов Казахстана на примере ВКО.

**Социальный эффект.** Повышение качества жизни населения за счет создания системы моделирования и прогнозирования загрязнения атмосферного воздуха, увеличение осведомленности населения о качестве атмосферного воздуха путем свободного доступа к созданной информационно-аналитической платформе, что повлияет на создание условия для развития экологической просвещенности населения, повысит уровень взаимодействия государственных органов с научной средой, система прогнозирования загрязнения атмосферы поможет местным исполнительным органам применять эффективные политики для снижения уровня загрязнения атмосферы.

**5. Предельная сумма программы - 325 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 75 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 125 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 125 000 тыс. тенге**



**Техническое задание № 4**  
**на научно-исследовательскую работу**  
**в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Сохранение и рациональное использование животного и растительного мира

**2. Цель и задачи программы:**

**2.1. Цель программы**

Изучение современного состояния видового разнообразия сосудистых растений и монографическое издание региональных флор Мангистауской, Атырауской, Акмолинской, Костанайской, Карагандинской и Восточно-Казахстанской административных областей с учетом современной ботанической номенклатуры растений, электронных карт, баз данных и иллюстраций сосудистых растений.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Составить предварительные списки цветковых и высших споровых растений административных регионов Казахстана по классическим и современным литературным источникам (Западный, Центральный, Северный и Восточный Казахстан);
- Разработать научно-методологические подходы проведения флористических исследований, номенклатуры, классификации и таксономии растений;
- Разработать маршруты полевых выездов по изучению региональных флор Казахстана;
- Провести литературный обзор по изученности видового разнообразия флоры Казахстана;
- Составить предварительные списки видов флоры административных областей Казахстана;
- Провести инвентаризацию видового состава высших сосудистых и споровых растений административных областей Казахстана, определить распространение видов и создать электронную базу данных региональных флор по итогам полевых исследований и гербарным материалам отечественных и зарубежных фондов;
- Организовать экспедиционные выезды по изучению региональных флор административных областей Казахстана в разные сезоны года;
- Провести ревизию гербарных материалов в отечественных и зарубежных гербарных фондах по уточнению видового разнообразия и распространения высших сосудистых и споровых растений на территории Казахстана;
- Разработать программное обеспечение и создать электронную базу данных региональных флор по итогам полевых исследований и данным ревизии гербарных материалов отечественных и зарубежных фондов;
- Составить конспект высших сосудистых и споровых растений административных областей Казахстана (Мангистауская, Акмолинская, Карагандинская и Восточно-Казахстанская области) включая таксономические, ареалогические, экологические характеристики, жизненные формы, фитоохранный статус и хозяйственные свойства;
- Составить список редких и эндемичных растений и их распространение по административным областям Казахстана;
- Составить список чужеродных растений и их распространение по административным областям Казахстана;
- Провести научно-практическую конференцию по изучению видового разнообразия, устойчивого использования и сохранения растений
- Провести анализ флоры высших сосудистых и споровых растений Казахстана, разработать предложения и рекомендации по созданию новых особо охраняемых природных территорий, монографическое издание региональных флор Республики Казахстан;
- Организовать экспедиционные выезды по изучению региональных флор административных областей Казахстана в разные сезоны года;

- Составить конспект высших сосудистых и споровых растений административных областей Казахстана (Атырауская, Костанайская, Карагандинская и Восточно-Казахстанская области) включая таксономические, ареалогические, экологические характеристики, жизненные формы, фитоохранный статус и хозяйственные свойства;
- Провести анализ флористического состава Административных областей Казахстана с учетом таксономических, ареалогических, экологических характеристик, жизненных форм, фитоохранный статус, хозяйственных свойств, выделить сорно-рудеральные и заносные таксоны;
- Издать монографии региональных флор Республики Казахстан с учетом эколого-биологических особенностей растений, жизненных форм, ареалов распространения;
- Разработать предложения и рекомендации по созданию новых особо охраняемых природных территорий на основании видового обилия редких растений локальных участков территорий с учетом рекомендаций МСОП;
- Провести семинары, тренинги идентификации растений по комплексу морфологических признаков, популяризации современных методов флористических исследований.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Стратегия «Казахстан 2050»: Новый политический курс для нового Казахстана в быстро меняющихся исторических условиях.
2. Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана от 01 сентября 2020 г. «Казахстан в новой реальности: время действий» – VII. Экология и защита биоразнообразия.
3. Послание Президента Республики Казахстан от 01 сентября 2021 года «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны»
4. Экологический кодекс Республики Казахстан, с дополнениями от 02 января 2021 № 400-VI ЗРК
5. Проект закона Республики Казахстан «О растительном мире», на основании Постановления Правительство Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 921.
6. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827. Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан».
7. Концепция по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Казахстан, направленная на выполнение приоритетных направлений, таких как «Сохранение биоразнообразия и «Устойчивое использование биоразнообразия».
8. Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях».
9. Ратификация конвенции «О биологическом разнообразии».

### **4. Ожидаемые результаты:**

#### **4.1 Прямые результаты:**

##### **По результатам программы должны быть:**

- Изданы монографии современных региональных флор административных областей Казахстана с подробным описанием таксономических, ареалогических, экологических характеристик, жизненных форм, фитоохранный статуса растений, хозяйственных свойств, выделением сорно-рудеральных и инвазионных таксонов растений (в книжном и электронном формате).
- Получены свидетельства на объект авторского права на электронные варианты баз данных региональных флор сосудистых растений Казахстана.
- Созданы электронные базы данных по компонентам природной флоры Казахстана и гербарному материалу.
- Разработаны рекомендации по созданию новых ООПТ по регионам Казахстана с передачей в представительские органы, департаменты сельского хозяйства, экологии, охраны лесов и животного мира и др.
- Осуществлена коллаборация с ведущими институтами ботанического профиля соседних государств, подготовка квалифицированных кадров.
- Опубликованы не менее 3 (трех) 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).
- Публикация не менее 3 (трех) статей или обзора в рецензируемом зарубежном или отечественном

издании, рекомендованном КОКСОН.

#### 4.2. Конечный результат

**Научно-технический эффект.** Флористические исследования отдельных территорий представляют как теоретический интерес, заключающийся в познании закономерностей флорогенетических процессов, так и практический, являясь основой для оценки биоразнообразия и разработки мероприятий по его сохранению. Монографическое издание региональных флор административных областей Казахстана должно послужить основой для переиздания новой многотомной «Флоры Казахстана». Результаты научно-технической программы, полученные на основе оценки современного состояния видового разнообразия высших сосудистых растений и составления региональных флор Республики Казахстан, должны способствовать получению новых сведений по флористическому разнообразию регионов Республики Казахстан.

**Научный эффект:** составление критически проанализированных конспектов региональных флор Республики Казахстан, в которых должны найти отражение особенности видового состава, ареалогический, таксономический и экологические анализы с указанием эколого-биологических особенностей растений.

Разработка программного обеспечения и создание электронной базы данных по компонентам региональной флоры и гербарного материала сосудистых растений Республики Казахстан должны позволить сформировать научную базу специальной информации по флористическому разнообразию регионов в виде электронных карт, ботанического описания и иллюстраций видов.

**Экономический эффект:** снижение экологических рисков, направленных на сокращение антропогенного воздействия на растительный покров регионов Республики Казахстан. Получение дохода от внедрения в производство перспективных полезных растений, произрастающих на исследуемых территориях.

**Социальный эффект.** Результаты научных исследований от реализации программы должны динамично вписываться в общую стратегию по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия в национальном и международном масштабах. Социальный эффект также должен проявиться в формировании и привлечении квалифицированных отечественных кадров в наукоемкий процесс.

**Целевые потребители полученных результатов.**

Ученые ботаники, интродукторы, экологи: научно-исследовательские организации ботанического профиля, государственные учреждения и уполномоченные органы; особо охраняемые природные территории, региональные хозяйствующие субъекты, население городских и сельских территорий.

**5. Предельная сумма программы - 680 000 тыс. тенге:** в том числе по годам: на 2022 год – **92 000 тыс. тенге**, на 2023 год – **294 000 тыс. тенге**, на 2024 год – **294 000 тыс. тенге**.

### Техническое задание № 5 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования

#### 1. Общие сведения:

**1.1. Наименование специализированного направления для научной, научно-технической программы (далее – программа):**

Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Исследования актуальных проблем качества почв, деградации земель и опустынивания.

#### 2. Цели и задачи программы

##### 2.1. Цель программы

Научно-техническое обеспечение эколого-мелиоративных мероприятий по улучшению гидрологических, почвенных и агроклиматических условий для повышения эффективности использования водоземельных ресурсов на орошаемых агроландшафтах.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

1. Эколого-мелиоративное обследование орошаемых агроландшафтов;
2. Разработка агро-мелиоративных мероприятий по сохранению и улучшению состояния орошаемых агроландшафтов;
3. Оценка и мониторинг деградации и опустынивания экосистем с использованием современных цифровых технологий;
4. Уменьшение ущерба от вредного воздействия маргинальных вод на агроэкосистемы;
5. Разработка нормативно-методической базы в области мелиорации и экологии орошаемых земель;
6. Внедрение инновационных методов восстановления ирригационно-дренажных сетей для обеспечения поливной водой востребованных земель регулярного и лиманного орошения.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- Послание Главы государства от 2 сентября 2019 года «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана»;
- Послание Президента Республики Казахстан «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» от 10 января 2018 года;
- Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года;
- Закон Республики Казахстан №534-IV от 9 января 2012 года «О государственной поддержке индустриально-инновационной деятельности»;
- «Водный кодекс РК» № 481 от 9 июля 2003 г.;
- Концепция по вхождению Казахстана в число 30-ти самых развитых государств мира. Указ Президента Республики Казахстан от 17 января 2014 г. №732. (Подпункты 3.3 и 4.6.);
- План развития орошаемого земледелия до 2028 года. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 декабря 2018 года № 904;
- Стратегический план Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан на 2020–2024 годы;
- Экологический кодекс Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 2 января 2021 года.

**4. Ожидаемые результаты****4.1 Должны быть получены прямые результаты:****Технологии:**

1. Технология сохранения и улучшения состояния орошаемых агроландшафтов с использованием комплекса эколого-мелиоративных мероприятий;
2. Технология прогнозирования эколого-мелиоративных процессов на орошаемых землях (засоление, ощелачивание, осолонцевание, уплотнение и др.);
3. Водосберегающая технология повышения эффективности использования лиманного орошения;
4. Технология восстановления (повышения) производительности скважин вертикального дренажа пневмоимпульсным способом;
5. Технология улучшения плодородия засоленных орошаемых земель Приаралья;
6. Технология создания водоохраных защитных лесонасаждений на гидромелиоративных системах.

**Рекомендации:**

1. Рекомендации по сохранению и улучшению состояния орошаемых агроландшафтов с использованием комплекса эколого-мелиоративных мероприятий;
2. Рекомендации по оценке деградации и опустынивания экосистем с применением ГИС-технологий и дистанционного зондирования Земли;
3. Рекомендаций по уменьшению ущерба от вредного воздействия маргинальных вод на орошаемые агроэкосистемы;
4. Рекомендации по улучшению состояния и эффективному использованию лиманов Западного Казахстана;
5. Рекомендации по применению пневмоимпульсного способа восстановления (повышения) производительности скважин вертикального дренажа;
6. Рекомендации по применению агро-мелиоративных мероприятий по улучшению плодородия

засоленных орошаемых земель Приаралья;

7. Рекомендации по созданию и эксплуатации водоохраных защитных лесных насаждений на гидромелиоративных системах.

**База данных:**

1. Нормативно-методическая база в области мелиорации и экологии орошаемых земель.

**Методики:**

1. Методика оценки деградации и опустынивания экосистем с применением ГИС-технологий и дистанционного зондирования.

**Прогнозы:**

1. Прогноз деградации и опустынивания экосистем;
2. Прогноз объёма сброса маргинальных вод на орошаемые агроэкосистемы;
3. Прогноз по количеству и качеству водных ресурсов для мелиоративных целей (лиманного орошения) Западно-Казахстанской области.

**Публикации:**

- не менее 3 (трех) 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);

- не менее 3 (трех) статей или обзора в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКСОН.

**Патенты и изобретения:**

- не менее 3 (трех) заявок на охранные документы.

**4.2 Конечный результат:**

Разработаны электронные карты:

1. Электронные карты по оценке деградации и опустыниванию экосистем по южным областям Казахстана – 4 шт.;
2. Электронная карта эколого-мелиоративного состояния лиманов Западного Казахстана - 1 шт.;
3. Электронная карта водоохраных защитных лесных насаждений на гидромелиоративных системах – 1 шт.

Внедрение современных водосберегающих технологий (общая площадь 3000 га):

- Внедрение технологии сохранения и улучшения состояния орошаемых агроландшафтов с использованием комплекса эколого-мелиоративных мероприятий на общей площади 1500 га (2023 г.);
- Внедрение технологии сохранения и улучшения состояния орошаемых агроландшафтов с использованием комплекса эколого-мелиоративных мероприятий на общей площади 1500 га (2024 г.).

**Эффект программы:**

Эффект от внедрения разработанных эколого-мелиоративных технологий и мероприятий проявляется в ряде аспектов:

- расширение площади коренным образом улучшенных агроландшафтов за счет вовлечения в оборот деградированных, засоленных, малопродуктивных и других земель;
- повышение коэффициент использования земель в результате устранения неблагоприятного водного режима, удаления токсичных солей и веществ из почвы, проведения других агро-мелиоративных мероприятий;
- увеличение контур орошаемых полей и улучшается их конфигурация, что создает условия для высокопроизводительного сельскохозяйственного производства и использования современных технических и других средств агро-мелиорации;
- повышение плодородия почвы и создаются условия для улучшения структуры агроландшафтов и посевных площадей и возделывания более интенсивных культур;
- обеспечение эффективного использования водоземельных ресурсов;
- обеспечение экологического равновесия при антропогенном воздействии на агроландшафты.
- эффективное использование водоземельных ресурсов.

**Экономический эффект** от внедрения разработанных эколого-мелиоративных технологий и мероприятий в зависимости от возделываемых культур составляет 120-160 тыс. тенге/га. Ежегодный

экономический эффект при внедрении на площади 3000 га составит 360 - 480 млн. тенге в год.

**Социальный эффект:** В результате реализации программы должно улучшиться эколого-мелиоративное состояние агроландшафтов, что приведет к увеличению занятости сельского населения, к улучшению социально-экономического положения и снижению миграционного оттока сельчан в города, облегчит условия труда, создаст дополнительные рабочие места.

**Целевыми потребителями результатов** являются: МЭГиПР, МСХ, областные и районные акиматы, госучреждения по управлению природными ресурсами и сельским хозяйством, водохозяйственные и сельскохозяйственные организации, сельхозтоваропроизводители, фермерские и крестьянские хозяйства.

**5. Предельная сумма программы – 383 380 тыс. тенге**, в том числе по годам: на 2022 г. – **83 780 тыс. тенге**, на 2023 г. – **152 300 тыс. тенге**, на 2024 г. – **147 300 тыс. тенге**.

### Техническое задание № 6 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования

#### 1. Общие сведения:

##### 1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее - программа)

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

##### 1.2. Наименование специализированного направления программы:

- Новые материалы многоцелевого назначения на основе природного сырья и техногенных отходов
- Производство и обработка металлов и материалов

#### 2. Цели и задачи программы

##### 2.1. Цель программы:

Разработка технологии обработки сложнолегированных сталей в процессе первичной кристаллизации методами введения НПМ (нанопорошковых материалов), инокуляторов, вибрационного, магнитного и других методов воздействия для повышения качества структуры материалов и деталей на их основе и внедрение технологии в производство.

##### 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:

1. Мониторинг Казахстанского рынка с целью выбора оптимального типа технологии внепечной обработки;
2. Разработка и реализация логистических мероприятий для эффективной реализации всех технологических этапов;
3. Разработка технологии внепечной обработки с учетом выбранного типа технологии и выплавляемых марок сталей;
4. Исследование свойств стали, обработанной предлагаемой технологией внепечной обработки;
5. Апробация разработанной технологии и ее корректировка с учетом полученных результатов.
6. Разработка технологической документации;
7. Проведение рекламной кампании разработанной технологии среди потенциальных потребителей.

#### 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:

1. «Стратегия «Казахстан - 2050».
2. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года
3. Закон Республики Казахстан «О промышленной политике»
4. Выступление Главы государства на третьем заседании Национального совета общественного доверия от 27 мая 2020 года.
5. Программа индустриально- инновационного развития Казахстана на 2020-2025 гг. (утверждена Правительством РК от 31 декабря 2019 г.) является «...создание условий для стимулирования конкурентоспособности обрабатывающей промышленности путем развития производств с высокой добавленной стоимостью на внутреннем и внешних рынках...».
6. Программа индустриально- инновационного развития Казахстана на 2020-2025 гг.:  
-увеличение промышленных мощностей посредством стимулирования развития базовых производств и

реализации стратегических проектов;  
 -технологическое развитие и цифровизация отраслей обрабатывающей промышленности.

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

##### **В результате реализации программы должны быть:**

- получены новые научные знания о процессах кристаллизации и влиянии на него различных факторов;
- разработаны новые способы внепечной обработки сложнолегированных сталей, включая введение НППМ, инокуляторов, обработку вибрацией и магнитным полем;
- получены опытные образцы по разработанной технологии обработки стали;
- разработана технологическая документация процесса, которая позволит внедрить данный технологический процесс на предприятии любой формы собственности при условии наличия необходимых основных средств;
- опубликованы не менее 5 (пяти) 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);
- не менее 6 (шести) статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН);
- поданы 3 заявки на патенты РК и 1 заявка на евразийский патент;
- опубликована 1 монография в отечественном издании и 1 монография в зарубежном издательстве;
- опубликованы 2 статьи в СМИ с целью популяризации результатов работы;
- получено не менее 4 отзывов об опытной продукции;
- заключено не менее 3 договоров о намерениях с потенциальными потребителями;
- заключено лицензионное соглашение на использование результатов интеллектуальной собственности с промышленными предприятиями с целью дальнейшей коммерциализации результатов;
- организовано не менее 3 «Круглых столов» с привлечением потенциальных потребителей и ученых в данной области исследований;
- создана веб-страница для размещения информация о Программе, ее текущем статусе, полученных результатах, сведения об участниках Программы и др.

##### **4.2 Конечный результат:**

Должна быть разработана технология внепечной обработки сложнолегированных сталей для производства деталей горно-металлургического комплекса с учетом уровня развития национального металлургического производства и мировых трендов в этом направлении и способствующая эффективному повышению качества и добавленной стоимости конечной продукции;

##### **Экономический эффект:**реализация Программы должна обеспечить:

- производство национального продукта (высококачественная легированная сталь и детали на ее основе) с высокой добавленной стоимостью;
- расширение номенклатуры производства и обработки сложнолегированных сталей с высокой долей казахстанского содержания;
- снижение доли импорта в данном сегменте экономики;
- увеличение срока эксплуатации деталей за счет повышения их качества;
- снижение частоты замен деталей за счет увеличения срока эксплуатации;

##### **Социальный эффект:**реализация программы должна обеспечить:

- эффективную утилизацию техногенных отходов;
- создание новых рабочих мест в горно-металлургическом секторе;
- развитие субконтракции – современного инструмента взаимодействия между крупным и малым бизнесом;
- расширение использования минеральных ресурсов РК;
- развитие металлургической науки РК в соответствии с ведущими мировыми трендами;
- улучшение экологической обстановки в зоне металлургических предприятий.

**5. Предельная сумма программы–300 000 тыс. тенге, в том числе: на 2022 год – 60 000 тыс.тенге, на**

2023 год – 120 000 тыс. тенге, на 2024 год – 120 000 тыс.тенге.

**Техническое задание № 7  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**

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

**1.2 Наименование специализированного направления программы:**

Новые материалы многоцелевого назначения на основе природного сырья и техногенных отходов.

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Повышение качества асфальтобетонных дорог за счет модификации дорожного битума микро и наноматериалами на основе минерального сырья и техногенных отходов (неорганические и органические оксиды, резиновая крошка, полимерные материалы и др.), очистки минеральной части (щебня, отсева и др.) методом гидроимпульсного удара.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

**- разработать научно-методологические основы оценки физико-химических, физико-механических свойств битумов зависимости от природы и происхождения:**

- исследовать состав и физико-химические свойства битумов.

-определить и систематизировать физико-механические свойства битумов.

-провести реологические исследования битумов.

-разработать научные рекомендации по применению битумов в различных климатических условий регионов.

**– разработать научно-обоснованные рекомендации по созданию модифицированного битума органическими и неорганическими стабилизаторами:**

- разработать метод синтеза модифицированных оксидов для добавления их как присадки в асфальтобетон, которые существенно увеличат его качественные характеристики (пластичность, морозостойкость, отсутствие щебенения дороги, сроки эксплуатации).

- разработать способ получения модифицированного битума, включающий добавление резиновой крошки и полимерных материалов, полученных вторичной переработкой. Применение битумно-резиновой композиции расширит температурный интервал пластичности, увеличит морозостойкость, устойчивость к циклическим деформациям при отрицательных температурах, улучшит виброгасящие свойства асфальтобетона.

- для улучшения качества дорожного основания под асфальтобетонные покрытия создать новый модифицированный стабилизатор грунтобетона,

**– разработать способы по гидрофобизации минеральных добавок используемых при производстве асфальтовой смеси:**

- с применением метода гидроимпульсного разряда разработать способ очистки щебня, отсева и других материалов от глинистых и илистых примесей, которые ухудшают эксплуатационные качество асфальтобетона.

- провести опытно-промышленные испытания разработанных технологий с новыми отечественными присадками.

- разработать исходные данные и технологический регламент для проектирования опытно-промышленной (пилотной) установки по изготовлению модифицированного дорожного битума с новыми наноматериалами.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Выполнение Программы должно позволить реализовать задачи, достичь цели и показатели, определенные в следующих стратегических и программных документах:



1. Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке»;
2. Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года;
3. Указ Президента Республики Казахстан от 17 апреля 2017 года № 462;
4. Указ Президента Республики Казахстан от 26 октября 2017 года № 569;
5. Указ Президента Республики Казахстан от 19 февраля 2018 года № 637;
6. Послание Президента Республики Казахстан К.Токаева народу Казахстана «Новый Казахстан: путь обновления и модернизации» (2022 г.);
7. Концепция по вхождению Казахстана в число 30-ти самых развитых государств мира;

#### **4. Ожидаемые результаты:**

##### **4.1 Прямые результаты:**

##### **По результатам программы должны быть:**

- разработан новый метод синтеза модифицированных оксидов и способы их добавления в асфальтобетон в качестве присадки, предназначенных улучшить пластичность, морозостойкость, щебнеобразования дорожного покрытия и других его качественных характеристик.
- получен модифицированный битум в виде битумно-резиновой композиции, расширяющий интервал пластичности, устойчивости к циклическим деформациям при отрицательных температурах, улучшающий виброгасящие свойства асфальтобетона.
- получен новый отечественный стабилизатор грунтобетона, который позволит улучшить качество дорожного основания под асфальтобетонными покрытиями.
- разработан метод гидроимпульсного разряда для очистки щебня, отсева и других материалов от глинистых и илистых примесей ухудшающих сцепляемость битумно-вяжущего с минеральной частью.
- получены результаты опытно-промышленных испытаний разработанных технологий с новыми отечественными присадками.
- разработан технологический регламент для проектирования опытно-промышленной (пилотной) установки по изготовлению модифицированного дорожного битума с новыми наноматериалами из переработанных полимеров.
- не менее 3 (трех) 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 проценты по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти);
- не менее 3 (трех) статей или обзора в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКСОН.

##### **4.2 Конечный результат:**

##### **Научно-технический эффект:** реализация программы должна обеспечить:

Получение асфальтобетона с улучшенными качественными характеристиками на основе научного подхода к модификации битума различными присадок, получения битумно-резиновой композиции, очистке минеральной части, использования нового стабилизатора грунтобетона.

Внедрение полученных результатов в производство новых импортозамещающих продуктов и материалов.

**Научный эффект**—реализация программы должна обеспечить: получение новых материалов в процессе исследования механизмов взаимодействия и производства качественных асфальтобетонных покрытий.

Разработанные присадки способные служить альтернативой для импортной продукции, используемой при производстве битума и бетона в РК.

**Экономический эффект**—реализация программы должна обеспечить: повышение качества и сроков эксплуатации дорог Казахстана, создание новых импортозамещающих продуктов и материалов для увеличения казахстанского содержания в продукции предприятий Республики Казахстан. Вторичное использование полимерных материалов и резины должно привести к экономии средства и решать проблемы загрязнения окружающей среды.

Применение специальных добавок и модификация битума должна расширить интервал пластичности в 1,5 раза, повысить устойчивость к циклическим деформациям при отрицательных температурах на 20%, улучшить виброгасящие свойства асфальтобетона в 1,2 раза. Очистка минеральной части и

использование новых стабилизаторов грунтобетона должна повысить сцепляемость битумно-вязущего с минеральной частью на 25%.

**Социальный эффект** - реализация программы должна обеспечить: повышение престижа научного потенциала Казахстана, интеграция науки и производства. Создание новых рабочих мест, увеличение поступления в бюджет средств, направленных на социальные нужды. Приток молодых специалистов в науку и наукоемкие производства. При широком внедрении данной технологии потребуются подготовка более 1000 специалистов химиков, технологов, материаловедов и др. Внедрение предложенной технологии и материалов позволит увеличить межремонтный срока службы дорог по сравнению с щебеночно-мастичным «полимерасфальтобетоном» в 2 раза.

**Целевые потребители полученных результатов:** государственные органы и организации, предприятия занятые в строительстве дорог, научно-исследовательские организации, высшие учебные заведения, ученые.

**5. Предельная сумма программы - 260 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 год – 60 000 тыс. тенге, 2023 год – 100 000 тыс. тенге, 2024 год – 100 000 тыс. тенге.**

### Техническое задание № 8 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования

#### 1. Общие сведения:

##### 1.1. Наименование специализированного направления для научной, научно-технической программы (далее – программа):

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

##### 1.2. Наименование специализированного направления программы:

Комплексная переработка углеводородного сырья

#### 2. Цели и задачи программы

##### 2.1. Цель программы:

Разработка технологии утилизации твердых бытовых и органических отходов (нефтешламы, угольная пыль, смолы) путем комплексной их переработки для решения региональных экологических проблем.

##### 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:

1. Изучение наиболее доступных, эффективных и экономически обоснованных зарубежных технологии по утилизации и переработке отходов;
2. Разработка и создание опытно-экспериментальной установки для проведения физико-химических и химических, технических, конструктивных и технологических испытаний, способствующих реализации процессов утилизации промышленных (нефтешламы, угольная пыль, смолы) и бытовых отходов;
3. Проведение технико-экономической оценки переработки и утилизации твердых бытовых, органических и промышленных отходов;
4. Проведение массовых экспериментов в разных соотношениях отходов для выбора оптимального режима работы установки;
5. Совершенствование способа переработки и утилизации органических отходов с применением новых технологических методов;
6. Выработка рекомендаций по методу переработки и утилизации твердых бытовых и органических, исторических отходов (нефтешламы, угольная пыль, смолы) в производственном масштабе.

#### 3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:

- Экологический Кодекс РК №400-VI от 02.01.2021г.;
- Концепция по переходу к «зеленой экономике» к 2030 году;
- Стратегический план развития РК до 2025 года, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636. Политика 6. «Зеленая» экономика и охрана окружающей среды». Задача 5. Повышение эффективности использования и охрана водных ресурсов;
- «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» 14 декабря

2012 года;

- Стратегический план развития РК до 2025 года. Реформа 5, приоритет – Обеспечение базового качества жизни во всех регионах. Задача: улучшение экологической ситуации;
- Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года. Пятый вызов – глобальная энергетическая безопасность. Альтернативные и «зеленые» энергетические технологии;
- Концепция развития науки на 2022-2026 годы.

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

1. Разработка технологии утилизации отходов, основанной на высокоскоростном пиролизе, в результате которого должны быть получены компоненты, пригодные для вторичного использования в качестве товарных продуктов;
2. Введение рецикла в технологическую схему, в которой решается ряд важных технологических задач таких как: использование исходных компонентов; исключение вредных выбросов в окружающую среду; использование тепла реакции для подогрева исходных компонентов;
3. Разработка современных, безопасных и экологичных технологий посредством высокоскоростного пиролиза ТБО и нефтешламов, угольной пыли, смол;
4. Принятие концепции технологических решений, предусматривающие соблюдение процесса безотходного производства с учетом технологических решений по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов путем совместного использования в качестве исходного сырья ТБО, нефтешламов, угольной пыли, смол и т.д.;
5. Опубликование научных статей в журналах:
  - не менее 3 (трех) 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);
  - не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН;
  - 1 патента РК на изобретение.
6. Разработка и создание пилотной установки;
7. Создание материально-технической базы для технологического масштабирования результатов программы.

##### **4.2 Конечный результат:**

Реализация Программы должна иметь высокую экономическую эффективность, которая базируется на безотходной переработке ТБО, нефтешламов, угольной пыли и замазученных грунтов с получением синтетической нефти, газа, тепловой и электрической энергии, строительных материалов, асфальтов и ценных химических продуктов.

##### **Научно-технический эффект:**

- технология высокоскоростного пиролиза по переработке твердо-бытовых и промышленных отходов, которые способствуют не только переработке, но и отсутствию сортировки отходов без образования диоксинов и отсутствия использования энергетических затрат, соответствующая принципам наилучших доступных технологий;
- подбор температурного режима при нагреве энергоносителя в непрерывном процессе без доступа кислорода с образованием парогазовой смеси и полупродуктов;
- разработка технологии переработки любого низкопотенциального органического сырья;
- получение товарных продуктов пиролиза (жидкое топливо, электрическая и тепловая энергия, сплав, ценные химические продукты и т.д.) с возможностью использования в технологическом процессе (пиролизный газ, избыточное тепло процесса пиролиза).

##### **Научный эффект от реализации программы:**

- результаты работ должны служить обоснованием для использования технологии высокоскоростного пиролиза в целях переработки как ранее складированных, так и вновь поступающих твердых коммунальных и промышленных отходов, и шламов в различных смесях и пропорциях.
- решение проблем утилизации промышленных отходов (нефтешламы, угольная пыль, смолы), ТБО с

получением из образовавшейся золы стройматериалов, асфальтов, удобрений, а при плавке коксозольного остатка ферросплавов и карбида кальция.

**Экономический эффект** от реализации программы:

- экономическая составляющая данной технологии должна быть основана на уменьшении выплаты за загрязнение окружающей среды в соответствии со снижением эмиссии от воздействия самих отходов, а также использования отходов в качестве исходного компонента при получении товарных продуктов.
- снижение обязательных выплат за загрязнение окружающей среды, в том числе по сверхустановленным нормативам.

**Экологический эффект Программы:**

- работа установок должна снизить экологический вред от полигонов с отходами, выбросы парниковых и свалочных газов в атмосферу и загрязнение грунтовых вод;
- результат по снижению объема фактических эмиссий загрязняющих веществ должно быть до 100 %.
- использование отходов для покрытия потребности в энергии и постепенное высвобождение от угля и жидкого топлива.

**Социальный эффект Программы:**

- оздоровление экологической ситуации, за счет уменьшения использования полигонов промышленных отходов, полигонов и свалок ТБО.
- уничтожение ранее накопленных промышленных и коммунальных отходов на действующих и закрытых полигонах поможет освободить земли, занятые отходами и санитарно-защитными зонами, очистить и обезвредить грунт под бывшими полигонами, и вовлечь эти земли вновь в хозяйственный оборот.
- решение проблем с образованием диоксинов, и других выделяющихся вредных газообразных продуктов.

**Целевые потребители полученных результатов:** Научно-исследовательские организации, государственные и региональные органы исполнительной власти Республики Казахстан, производственные предприятия, региональные хозяйствующие субъекты, задействованные в рамках Концепции по «зеленой экономике» и градостроительству, население городов и крупных населенных пунктов.

**5. Предельная сумма программы – 300 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 60 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 120 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 120 000 тыс. тенге**

### **Техническое задание №9 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования**

#### **1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технология, безопасные изделия и конструкции

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Комплексное и безотходное использование минерального сырья.

Новые материалы многоцелевого назначения на основе природного сырья и техногенных отходов.

Производство и обработка металлов и материалов.

#### **2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Разработать новые технологии переработки труднообогатимых бедных руд и техногенных отходов с извлечением цветных, благородных, редких и редкоземельных металлов с выдачей исходных данных для внедрения и получения новых материалов.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

**– разработать новые технологические схемы переработки труднообогатимых бедных руд, техногенных отходов и получения новых материалов:**

- разработать технологию глубокой переработки золото- и медьсодержащего техногенного сырья гидрометаллургическими методами с использованием новых катализирующих окислителей;
- разработать технологию обогащения золотосодержащего техногенного сырья с использованием сверхтонкого измельчения и гидрометаллургической переработки концентрата с использованием новых катализирующих окислителей;
- разработать комплексную безотходную технологию переработки сульфидных медных концентратов;
- разработать технологию карбонизационного извлечения скандия из красного шлама;
- исследовать вещественный и химический составы оборотной соды и подшламовых вод ПАЗа; исследовать механизм высаливания и отработать технологические параметры осаждения гидроксида алюминия и галлийсодержащего продукта.
- поиск оптимальных способов извлечения РЗМ и примесных компонентов из техногенных отходов фосфорсодержащего и некондиционного титансодержащего сырья;
- исследовать распределение примесей цинка и кадмия при дистилляции магния из двойных сплавов в равновесных и неравновесных условиях;
- разработать инновационный состав термоотверждаемой формовочной смеси, обеспечивающей получение литейных форм с применением выжигаемых моделей из фотополимеров;
- разработать высокоглиноземистые огнеупорные смеси с использованием техногенных отходов с оценкой их характеристик;
- определить влияние условий механоактивации медьсодержащего рудного и техногенного сырья на физико-химические характеристики и фазовый состав продуктов обработки.
- **разработать основные технологические параметры переработки труднообогатимых бедных руд, техногенных отходов и получения новых материалов:**
- разработать технологию обогащения золотосодержащего техногенного сырья с использованием сверхтонкого измельчения и гидрометаллургической переработки концентрата с использованием новых катализирующих окислителей;
- разработать технологию глубокого обеднения шлаков плавки сульфидных медных концентратов;
- разработать способы сорбционного концентрирования скандия и очистки регенерата от примесей с получением товарного скандия;
- разработать технологии сорбционного извлечения галлия с применением селективных ионно-обменных смол и получения металлического галлия на электролизере с галлированным катодом;
- определить оптимальные параметры гидрометаллургической переработки фосфогипса и пирометаллургической переработки некондиционного ильменита;
- исследовать распределение примесей алюминия и меди при дистилляции магния из двойных сплавов в равновесных и неравновесных условиях;
- отработать режимы формовки и литья для получения отливок из титановых сплавов с заданными параметрами размеров, состава и структуры;
- отработать условия формовки и спекания высокоглиноземистых огнеупорных изделий с оценкой их характеристик;
- разработать условия выщелачивания механоактивированного медьсодержащего рудного и техногенного сырья неводными и смешанными растворителями, обеспечивающие экономическую эффективность извлечения меди из сырья.
- **испытать разработанные технологии переработки труднообогатимых бедных руд, техногенных отходов и получения новых материалов с выдачей рекомендаций для внедрения:**
- провести испытания технологий переработки золото- и медьсодержащего техногенного сырья в производственных условиях; выдать исходные данные для составления технологического регламента;
- разработать технологию получения новых материалов на основе шлаков после глубокого обеднения;
- провести укрупненно-лабораторные испытания технологии извлечения скандия из промпродуктов глиноземного производства; выдать исходные данные для разработки Технологического регламента и рекомендации для внедрения в производство;
- укрупненно – лабораторные испытания технологии получения галлия из промпродуктов

глиноземного производства. Выдача исходных данных для разработки Технологического регламента и внедрения в производство;

- разработать технологические схемы комплексной переработки фосфорсодержащего сырья и ильменитового концентрата с повышенным содержанием хрома;
- исследовать распределение примеси никеля при дистилляции магния из сплава в равновесных и неравновесных условиях. Опробовать разработанную дистилляционную технологию на переплаве лома легких сплавов;
- провести апробацию разработанной технологии получения отливок из титановых сплавов по аддитивным моделям в укрупненно-лабораторном масштабе;
- апробировать разработанную технологию получения высокоглиноземистых огнеупорных изделий с применением техногенных отходов в укрупненно-лабораторном масштабе;
- разработать условия извлечения меди из неводных и смешанных растворов после выщелачивания с получением товарного продукта, провести испытания разработанных технологий сольвометаллургической переработки механоактивированного медьсодержащего рудного и техногенного сырья, выдать рекомендации для внедрения.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Стратегия «Казахстан-2050».
2. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020–2025 гг.: раздел 5. Основные направления, пути достижения поставленных целей, подраздел 1.5. Развитие технологий и инноваций; 1.10. Развитие секторов обрабатывающей промышленности; 1.9. Подготовка квалифицированных кадров.
3. Стратегический план развития РК до 2025 года.
4. Послание Президента Республики Казахстан от 10 января 2018 г. «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции».
5. Послание Президента Республики Казахстан от 5 октября 2018 г. «Рост благосостояния казахстанцев: повышение доходов и качества жизни».
6. Послание Президента Республики Казахстан от 1 сентября 2021 г. «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны».
7. Закон «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности».
8. Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года: Новый политический курс на правильное управление природными ресурсами.

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

##### **По результатам программы должны быть:**

- технологии извлечения золота с использованием сверхтонкого измельчения и гидрометаллургической переработки концентрата с использованием новых катализирующих окислителей и технологии извлечения меди гидрометаллургическими методами с использованием новых катализирующих окислителей, исходные данные для составления технологического регламента применительно для производства. Усовершенствованные технологические схемы извлечения золота и меди, позволяющие повысить на 1,5-2,0 % извлечение ценных компонентов по сравнению с существующими технологиями;
- комплексная безотходная технология переработки сульфидных медных концентратов с непрерывным глубоким обеднением шлаков и использованием силикатной части шлака, исходные данные для внедрения на производстве. Технология должна позволить перерабатывать концентраты с минимальными потерями меди и благородных металлов и получать шлаки с остаточным содержанием меди менее 0,3 %, что снижает потери меди со шлаками до 50 %, и использовать силикатную часть шлаков для производства строительных материалов;
- технологии концентрирования и извлечения металлического галлия, гидрооксида скандия и силикатной продукции широкого спектра из промпродуктов и отходов глиноземного производства, исходные данные для технологического регламента и организации производства.
- технология комплексной переработки некондиционного сырья и техногенных отходов с получением концентрата редкоземельных металлов, диоксида титана с содержанием не менее 90 %, способ

сорбционного извлечения редкоземельных металлов, исходные данные для внедрения.

- технология вакуум-дистилляционного рециклинга вторичных легких сплавов с выводом магния в стандартный промпродукт, позволяющая получить двойные сплавы на основе магния и исключить потерю редкоземельных и тугоплавких элементов.
- способ изготовления фасонных отливок из титановых сплавов с применением выжигаемых моделей, получаемых из фотополимеров с использованием аддитивных технологий, и литейных форм из специальных термоотверждаемых формовочных материалов с инновационным составом.
- энергоэффективная технология получения высокоглиноземистых огнеупорных изделий с применением техногенных отходов, получение опытной партии изделий, исходные данные для внедрения.
- технологии сольвометаллургической переработки медных концентратов и техногенного медьсодержащего сырья и проведение полупромышленных испытаний, исходные данные для внедрения.
- не менее 3 (трех) 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);
- не менее 5 (пяти) статей или обзоров в рецензируемых зарубежных и/или отечественных изданиях, рекомендованном КОКСОН;
- поданы 3 заявки на изобретение в Национальном институте интеллектуальной собственности;
- проведены испытания в пилотных и/или производственных условиях разработанных технологий; исходные данные для составления технологических регламентов и рекомендации для внедрения в производство.

#### 4.2 Конечный результат:

Разработанные технологии должны способствовать более полному извлечению указанных выше металлов и снизить их потери, организации производства новых для Казахстана видов товарной продукции, улучшить экологические показатели производств. Разработанные технологии ориентированы на реализации в промышленных условиях на обогатительных фабриках и металлургических предприятиях республики.

**Экономический эффект.** В области переработки труднообогатимого и техногенного сырья цветной металлургии, в рамках реализации Программы, разработанные технологии должны способствовать повышению производительности производства благородных, цветных металлов на 1,5-2 %, что в свою очередь приведет к экономическому росту активов предприятия в среднем на 3-5 %. Использование комплексной безотходной технологии переработки сульфидных медных концентратов даст дополнительно 1250 т/год меди. Организация производства металлического галлия позволит дополнительно выпускать 20 т/год металлического Ga и до 50 тыс. т  $Al_2O_3$  в год, оксида скандия в количестве до 10 т/год. Реализация в промышленном масштабе новых технологий переработки техногенных отходов металлургического и химического производств должна способствовать повышению стоимости получаемых товарных продуктов в виде концентрата РЗМ и диоксида титана. Организация отечественного производства получения чистого металлического магния и новых формовочных материалов при получения титановых сплавов должна способствовать повышению импортозамещения.

**Экологический эффект:** реализация программы должна обеспечить: рациональное природопользование за счет использования экологически безопасных технологий и снижение количества техногенных отходов, развитие «зеленой экономики», вторичную переработку отходов производства, до 25 % снизить выбросы парниковых газов в атмосферу, что в свою очередь должно привести к снижению административных санкций (штрафов) предприятий. Рациональный подход к использованию минерального сырья должен способствовать снижению вредных выбросов с отработанными отвальными хвостами на 5-7 %. Технология обогащения должна способствовать сокращению объема выхода хвостов флотации на 5 % и соответственно снижению степени загрязнения окружающей среды. Экологический эффект от использования безотходной технологии переработки медного сырья достигается за счет ликвидации около 250 000 т в год шлакоотвалов.

**Социальный эффект** Технологии должны способствовать повышению не только экономического потенциала Республики Казахстан, но и улучшению социальной среды за счет создания новых производств и рабочих мест (около 450 рабочих мест), повышению квалификации персонала предприятий.

**Целевыми потребителями полученных результатов.** Разработанные технологии и исходные данные для реализации в промышленном масштабе должны быть рекомендованы предприятиям (АО «Алтынтау Кокшетау», ТОО «Эдванс Майнинг Технолоджи», ТОО «Kazakhmys Smelting», Павлодарский алюминиевый завод АО «Алюминий Казахстана», ТОО «УК ТМК»). Разработанные новые технологии могут быть также использованы на предприятиях цветной металлургии других стран.

**5. Предельная сумма программы** – 400 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 70 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 165 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 165 000 тыс. тенге

**Техническое задание № 10  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технология, безопасные изделия и конструкции

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Композиционные материалы

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Разработка технологии радиационной модификации и оценки степени радиационных повреждений в композиционных конструкционных материалах на основе высокоэнтропийных сплавов, оксидных керамик, тонкопленочных нитридных покрытий, используемых для реакторостроения, ракетостроения и машиностроения.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Разработка кинетической модели радиационных повреждений, связывающих процессы набухания и охрупчивания с деформационными изменениями в высокоэнтропийных сплавах на основе переходных тугоплавких металлов;
- Разработка технологии получения композиционных керамик на основе тугоплавких оксидов, обладающих высокой устойчивостью к внешним воздействиям, включая радиационное охрупчивание;
- Разработка технологии модификации тонкопленочных нитридных покрытий для повышения устойчивости к механическим повреждениям;
- Исследование динамики изменения механических и прочностных свойств в результате облучения тяжелыми ионами инертных газов в высокоэнтропийных сплавах на основе переходных тугоплавких металлов.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке»;
2. Послание Президента Республики Казахстан К.К.Токаева народу Казахстана «Казахстан в новой реальности: время действий» (2020 г.);
3. Национальной плана развития Республики Казахстан до 2025 года;
4. Концепция по вхождению Казахстана в число 30-ти самых развитых государств мира;
5. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 годы. План мероприятий по реализации ГПИИР РК на 2020 – 2025 годы. Задача 4. Технологическое развитие и цифровизация.
6. Послание Президента РК К.К.Токаева народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны» (2021).



#### 4. Ожидаемые результаты:

##### 4.1 Прямые результаты:

###### По результатам программы должны быть:

- Модель кинетики радиационных повреждений, процессов набухания и охрупчивания в высокоэнтропийных сплавах на основе переходных тугоплавких металлов;
- Новые высокоэнтропийные сплавы, обладающие устойчивостью к радиационному набуханию в 3-5 раз выше, чем традиционные стали и сплавы;
- Технология синтеза тугоплавких оксидных керамик, способных выдерживать температурные перепады до 700С и обладающие высокой устойчивостью к радиационным повреждениям;
- Технология модификации тонкопленочных нитридных покрытий, обладающих повышенной устойчивостью к механическим повреждениям более чем в два раза по сравнению с классическими защитными покрытиями;
- Результаты влияния радиационной модификации и допирования тонкопленочных покрытий на устойчивость к коррозионным процессам в результате внешних воздействий и агрессивных сред;
- Рекомендации по использованию различных типов ионизирующего излучения для радиационной модификации композиционных материалов в рамках развития новых применений в использовании ионизирующего излучения в мирных целях;
- Новые данные о влиянии радиационных дефектов на свойства высокоэнтропийных сплавов и оксидных керамик, позволяющих расширить базу данных конструкционных материалов – кандидатов в реакторостроении, ракетостроении и машиностроении;
- опубликованы 10 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);
- опубликованы 6 статей в научных журналах, включенных в списки КОКСОН.
- поданы 2 патента на полезную модель.
- опубликована 1 монография по теме исследования.

##### 4.2 Конечный результат:

Реализация программы должна способствовать повышению и совершенствованию научно-теоретической, прикладной и практической значимости исследований в области получения новых конструкционных композиционных материалов для реакторостроения, ракетостроения и машиностроения.

В рамках реализации программы запланировано развитие материально-технической базы с целью расширения возможностей для исследований механических и прочностных свойств, а также создания технологической линии тестирования конструкционных материалов.

**Экономический эффект.** Результаты технологических решений в дальнейшем должны обеспечить развитие новых производств на территории Республики Казахстан и увеличение роста высокотехнологичных отраслей в стране.

**Экологический эффект.** Новые данные о радиационной стойкости конструкционных материалов – кандидатов для использования в современном материаловедении должны привести к расширению перспектив Казахстана для вхождения в международную программу EuroFusion, направленную на поиск новых конструкционных материалов, используемых в реакторостроении, основной задачей которой является повышения уровня безопасности использования ядерной энергии.

**Социальный эффект** должен заключаться в развитии научно-теоретических и практических задач в области материаловедения, усилении эффективности темпов развития научно-исследовательского потенциала страны, повышении престижа науки и научных исследований Казахстана на мировой арене, создании новых научных школ и воспитания нового поколения молодых ученых.

В рамках реализации программы должны быть подготовлены не менее 3 PhD диссертаций с перспективами для дальнейшего развития и новые научные кадры

**Целевыми потребителями полученных результатов** - исследователи и специалисты в области получения композиционных материалов и тонкопленочных покрытий, научные организации и производства, занимающиеся разработками в области новых материалов для машиностроения,

ракетостроения, оборонной промышленности и т.д.

**5. Предельная сумма программы -300 000 тыс. тенге**, в том числе по годам: на 2022 г. – **60 000 тыс. тенге**; на 2023 г. – **120 000 тыс. тенге**; на 2024 г. – **120 000 тыс. тенге**.

**Техническое задание № 11  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технология, безопасные изделия и конструкции

**1.2. Наименование специализированного направления программы**

Геология и разработка месторождений полезных ископаемых

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Выявить новые направления поисков в перспективных структурно-формационных зонах и разработать научно-обоснованные рекомендации к постановке поисковых работ в пределах наиболее перспективных площадей конкретных структурно-формационных зон с благоприятными для рудообразования геодинамическими обстановками, геологическими формациями и стратоуровнями, для скорейшего сокращения разрыва между восполнением полезных ископаемых и их добычей.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- сбор материалов по геологии и минерагении палеозойд Казахстана за последние 25-30 лет и корректура металлогенограмм 78 структурно-формационных зон (далее - СФЗ) палеозойд с целью подготовки современной основы для проведения комплексного металлогенического анализа;
- выявление перспективных СФЗ с благоприятными в металлогеническом отношении стратоуровнями и геодинамическими обстановками путем проведения комплексного металлогенического анализа на базе металлогенограмм и основных положений современных геотектонических концепций;
- сравнительный анализ и оценка металлогенической специализации СФЗ палеозойд Казахстана с современными однотипными структурами Земли;
- составление новой схемы структурно-минерагенического районирования палеозойд Казахстана м-ба 1:2500000 с актуалистических позиций;
- на базе результатов дешифрирования материалов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и металлогенограмм СФЗ палеозойд Казахстана составление «Карты перспективных площадей палеозойд Казахстана на различные виды полезных ископаемых» масштаба 1:1 000 000;
- составление каталога первоочередных перспективных площадей для постановки поисковых работ;
- разработка научно-обоснованных рекомендаций к постановке поисково-разведочных работ на наиболее перспективных площадях в конкретных СФЗ с выявленными благоприятными рудоносными стратоуровнями и геодинамическими обстановками;
- подготовка к изданию и издание «Атласа металлогенограмм структурно-формационных зон палеозойд Казахстана»;

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает программа:**

3.1 В Послании народу Казахстана от 31 января 2017 г. «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» отмечается, что «Большое внимание должно быть уделено расширению минерально-сырьевой базы»;

3.2 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;

3.3 Программа соответствует *стратегическому плану Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК* и бюджетной программе 089 «Обеспечение рационального и комплексного использования недр и повышение геологической изученности территории Республики Казахстан», в которых отмечается необходимость «совершенствования геологических исследований, научного обеспечения геологоразведочного процесса» для скорейшего восполнение минерально-сырьевого комплекса Республики Казахстан

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

1.Откорректированы металлогенограммы всех 78 структурно-формационных зон (СФЗ) палеозоид Казахстана, которые явятся фундаментальной современной основой проведения комплексного металлогенического анализа;

2. На базе металлогенограмм и основных положений всех современных геотектонических концепций должен быть проведен комплексный металлогенический анализ для выявления перспективных СФЗ с благоприятными в металлогеническом отношении стратоуровнями и геодинамическими обстановками;

3.На базе дешифрирования материалов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и металлогенограмм СФЗ палеозоид Казахстана должна быть составлена Карта перспективных площадей на различные виды полезных ископаемых масштаба 1:1 000 000;

4.Проведение сравнительного анализа рудоносности СФЗ палеозоид Казахстана с современными однотипными структурами Земли для детализации их металлогенической специализации и рудоносности;

5. Составление новой схемы структурно-минерагенического районирования палеозоид Казахстана масштаба 1:2500000 с актуалистических позиций;

6. Составление каталога перспективных площадей ранжированных по интенсивности рудоносности на первоочередные, второй и третьей очереди, для постановки поисковых работ, представляющий интерес для отечественных и иностранных инвесторов;

7. Разработка научно-обоснованных рекомендации к постановке поисково-разведочных работ на первоочередных наиболее перспективных площадях в конкретных СФЗ с выявленными благоприятными рудоносными стратоуровнями и геодинамическими обстановками;

8. Издание «Атлас металлогенограмм структурно-формационных зон палеозоид Казахстана».

9. не менее 3 (трех) 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);

10. Не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.

##### **4.2 Конечный результат:**

1.Схема структурно-металлогенического районирования масштаба 1:2500000, составленная с актуалистических позиций на базе выявленных и уточненных металлогенической специализации и рудоносности структурно-формационных зон палеозоид Казахстана.

2. Карта перспективных площадей различных видов полезных ископаемых палеозоид Казахстана масштаба 1:1000000, ранжированных по интенсивности рудоносности на первоочередные, второй и третьей очереди.

3. Каталог всех перспективных площадей палеозоид Казахстана, (первоочередных, второй и третьей очереди).

4. Научно-обоснованные рекомендации к постановке поисково-оценочных и разведочных работ на первоочередных наиболее перспективных площадях в конкретных СФЗ с выявленными благоприятными рудоносными стратоуровнями и геодинамическими обстановками.

5. Атлас металлогенограмм СФЗ палеозоид Казахстана, представляющий собой огромную сводку геологической и металлогенической информации по конкретным СФЗ и являющийся своего рода «определителем», который позволяет по типу рядов формаций, их составу, структуре прогнозировать рудоносность.

6. Окончательный отчет по результатам исследований 2022-2024 гг., должен включать:

характеристику рудоносности всех СФЗ; оценку промышленных перспектив наиболее перспективных из них; обозначение новых направлений поисков, в связи с выявлением благоприятных для рудоотложения геодинамических обстановок, стратоуровней и нетрадиционных для СФЗ видов полезных ископаемых.

### **Социально-экономический эффект**

Социально-экономическая значимость программы определяется, прежде всего, тем, что планируемые исследования решаются одна из важнейших задач геологической отрасли – это пополнение и укрепление фонда перспективных площадей, на основе только которых и можно планировать работы ближайшего будущего для восполнения МСБ страны.

**5. Предельная сумма программы – 267 500 тыс. тенге, в том числе по годам:**

на 2022 г. – **55 500 тыс. тенге**, на 2023 г. – **106 000 тыс. тенге**, на 2024 г. – **106 000 тыс. тенге**

## **Техническое задание № 12 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования**

### **1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технология, безопасные изделия и конструкции

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Наноматериалы и нанотехнологии

### **2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Исследование фундаментальных и прикладных проблем наноструктурированных одно и многокомпонентных композитных конденсированных сред и создания инновационных наноматериалов и нанотехнологий для форсированного развития широкого спектра индустриальных направлений.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:

- разработка метода изменения рельефа поверхности материала в микро/наномасштабе с использованием плазменных технологий.
- разработка биосенсоров на основе биосовместимых, биофотонных кремниевых наноструктур, функционализированных искусственными полимерными рецепторами для биомедицинских диагностических анализов.
- создание нанотехнологии для выявления бактерий.
- получение эффективных фотокатализаторов для очистки водных сред от органических примесей.
- разработка технологии получения нанокomпозиционных электролитических покрытий для машиностроения.
- исследование структурных, электрических и оптических свойств пористых кремниевых наноструктур на основе комплексного фрактального, информационно-энтропийного и спектрального анализа.
- разработка технологий синтеза углеродных наноструктур и исследование их физико-механических характеристик.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Выполнение Программы должно позволить реализовать задачи, достичь цели и показатели, определенные в следующих стратегических и программных документах:

1. Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года;
  2. Стратегический план развития РК до 2025 года
  3. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020– 2025 гг.
- Цель 2 «Увеличение вклада науки в социально-экономическое развитие страны», пункт 5.2.3.

Повысить результативность научных разработок и обеспечить интеграцию в мировое научное пространство

4. Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке»;

5. Концепция по вхождению Казахстана в число 30-ти самых развитых государств мира.

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

- новые знания или решения, результаты исследования, анализов, теоретических изысканий, моделирования, полученные в ходе выполнения научной и (или) научно-технической деятельности;
- внедрение научных разработок и технологий в производство, а также модели, макеты, образцы новых изделий, материалов и веществ;
- результаты патентных исследований;
- научные и научно-технические основы для создания новых видов продукции и способов производства (технологий);
- алгоритмы, методы, методики решения различных технических, технологических задач;
- отдельные технические и технологические решения по созданию новых видов продукции и способов производства (технологий);
- расчеты и математические (программные) модели явлений, процессов, технологий и т.п.,
- связанная с объектами исследований, вновь создаваемая нормативная, техническая, методическая документация;
- рекомендации по реализации вновь созданных (исследованных) методов, технических и технологических решений, технические требования по реализации результатов НИР в реальных секторах экономики;
- патенты и заявки на их получение, с указанием количества и патентного офиса;
- другие;
- не менее 5 (пяти) 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);
- 5 статей в научных журналах, включенных в списки КОКСОН;
- 2 заявки на патент РК;
- информационное сопровождение: 3 научные конференции, 2 круглых столов; 5 семинаров.
- Совершенствование проектирования, оптимизации и моделирования работы нанесения тонких рельефов;
- получение и функционализирование кремниевых наноструктур; разработка и синтезирование полимеров, ориентированные на конкретный биомаркер;
- анализ эффективности существующих методик по определению бактерий; разработка нанотехнологии для обнаружения бактерий;
- определение допанты для катализаторов на основе наноструктурированных полупроводниковых материалов.
- исследование влияния технологических режимов синтеза на состав покрытий, их коррозионную и износостойкость в агрессивных средах; исследование структурных характеристик и морфологии синтезированных наноматериалов;
- получение уравнения фрактальной эволюции концентрации носителей заряда в неоднородных нанопористых полупроводниках;
- Разработка эффективных и коммерчески выгодных технологий синтеза и модификации углеродных наноструктур с хорошо контролируемыми характеристиками; использование комплексных методов исследования свойств синтезированных углеродных наноструктур и изучение возможностей их применения.

##### **4.2 Конечный результат:**

##### **Научно-технический эффект:**

Научный эффект от реализации программы должен заключаться в получении новых фундаментальных знаний в области фундаментальных проблем наноструктурированных одно- и

многокомпонентных композитных конденсированных сред.

**Экономический эффект:** реализация программы должна обеспечить: решение актуальных проблем наноматериалов и нанотехнологии. Важность проведения предлагаемых исследований обусловлена высоким спросом на новые технологии и материалы для проведения клинических анализов на ранней стадии развития серьезных онкологических и нейротрофических заболеваний, и выявление бактерии в современном здравоохранении, а также получение инновационных наноматериалов с заданными свойствами.

**Социальный эффект:** Реализация программы должна способствовать подготовке молодых квалифицированных специалистов.

Целевые потребители полученных результатов: Зарубежные ВУЗы, НИИ и научные центры, представители малого и среднего бизнеса.

**5. Предельная сумма программы – 300 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 60 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 120 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 120 000 тыс. тенге**

### Техническое задание № 13 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования

#### 1. Общие сведения:

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Энергетика и машиностроение.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Транспортное, сельскохозяйственное, нефтегазовое и горно-металлургическое машиностроение.

#### 2. Цели и задачи программы

##### 2.1. Цель программы:

Развитие научно-технологических методов проектирования и конструирования, разработки конструкторской документации и технологических маршрутных карт продукции насосо-, арматуро-, компрессоростроения (насосного оборудования) в Казахстане, конкурентных на мировом рынке, и повышение производительности производства за счет применения современных инструментов цифровых технологий по стандарту Industry 4.0.

##### 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:

– провести работы по совершенствованию технологии разработки и конструкции насосного оборудования:

- разработать высокоточные методы проектирования центробежных насосов повышенной производительности на основе математического моделирования: расчеты на прочность и гидродинамические расчеты проектируемого оборудования; вибродиагностика и виброакустика насосного оборудования и т.п.;

- разработать методы, способные с повышенной достоверностью определять реальный ресурс насосного агрегата с учетом особенностей эксплуатации конкретных технологических циклов, а также модернизации эксплуатирующихся насосов с целью повышения их КПД;

- провести работы по подбору композиционных и др. материалов и разработать методику проектирования насосов, арматуры и компрессоров на основе новых материалов для повышения надежности, долговечности и эффективности;

- разработать конструкторскую документацию (КД) по техническому заданию (ТЗ) заказчиков (КВР, ФНБ Самрук Казына, КДС, Росатом, Роснефть, Газпром и других потенциальных заказчиков) с целью дальнейшего производства насосов, трубопроводной арматуры и компрессоров на отечественных предприятиях программы импортозамещения и развития экспортного потенциала.

**– провести работы по внедрению современных высокотехнологичных САПР для проектирования конкурентоспособного насосного оборудования:**

- разработать проектные, проектно-конструкторские документации (ПКД) новых продукции на базе современных лицензионных САПР (CAD/CAM, VPD и др.) и внедрение их в конструкторскую

практику машиностроительного предприятия;

- разработать методику выработки энергоэффективных конструктивных, технических и технологических решений при проектировании насосного оборудования и узлов в САПР последнего поколения на основе высокоточных и сложных динамических расчетов;

- разработать методику идентификации результатов виртуального моделирования и экспериментальной отработки конструктивных элементов насосного агрегата.

**– провести работы по разработке и внедрению цифровой технологии и интеллектуальных систем для организации производства насосного оборудования с целью повышения производительности:**

- разработать интеллектуальные части насосного оборудования для мониторинга технического состояния установки в процессе работы;

- разработать и спроектировать исследовательские и испытательные диагностические стенды, в том числе, для экспертного мониторинга качества выпускаемых продукции;

- разработать цифровые алгоритмы и программы модульного управления комплектующими и продуктами;

- провести работы по управлению рабочими процессами;

- разработать цифровые алгоритмы и программы по прозрачному планированию и управлению производством;

- внедрение новых разработок и рациональный трансферт технологии в области насосостроения и осуществить международный обмен опытом.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Послание Президента Республики Казахстан от 10 января 2018 года «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции».

2. Национальный проект «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций»: Направление VII. Укрепление кадрового потенциала науки - в центре внимания ученых, Задача 1. Увеличение численности ученых и исследователей в 1,5 раза, Доля молодых ученых от общего количества ученых и исследователей, осуществляющих НИОКР. Направление VIII. Повышение конкурентоспособности научной экосистемы, Задача 1. Повышение качества научно-исследовательских институтов; Направление IX. Повышение вклада науки в развитие страны "Наука-производство-бизнес, Задача 1. Рост вклада науки в развитие страны

3. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 годы. Плана мероприятий по реализации ГПИИР РК на 2020 – 2025 годы. Задача 4. Технологическое развитие и цифровизация.

4. Дорожная карта (комплексного плана) по развитию машиностроения на 2019-2024 годы. Распоряжение Премьер-министра РК №115-Р от 26.06.2019 года. Модернизация машиностроительных предприятий.

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

**По результатам программы должны быть:**

- физические и математические модели динамики центробежных насосов высокой точности и прикладные программы в среде аналитических вычислений (например, Maple, MatLab, MatCad и др.) для динамических расчетов на прочность и вибрацию, гидродинамических расчетов турбулентного течения проектируемого насосного оборудования (например, модель турбулентности - перенос напряжения сдвига (SST));

- методика расчета динамических и гидродинамических процессов и экспериментальных исследований в центробежных насосах типа УЭЦН (установка электроприводного центробежного насоса) с учетом реальных технологических циклов, позволяющих оценить ресурс оборудования для повышения их КПД ( минимум на 1,5-2%);

- рекомендации по подбору материалов для проектирования ключевых узлов и деталей (например, на базе MSC MaterialCenter) и методика проектирования насосного оборудования на основе новых материалов (расчеты на прочность и долговечность);

- КД по ТЗ заказчиков (например, КВР, ФНБ Самрук Казына, КДС, Росатом, Роснефть, Газпром и

других потенциальных заказчиков);

- результаты гидродинамических расчетов, расчетов на прочность и ПКД насосов типа УЭЦН на базе современных лицензионных САПР (например, ANSYS CFX и COMSOL Multiphysics, APM Winmachine, Autodesk Inventor и MSC Software:Nastran, Adams, Marc и др.);
- методика выработки энергоэффективных конструктивных, технических и технологических решений при проектировании насосного оборудования и их узлов по результатам математического моделирования (п.1) и расчетов в САПР-системе (п.4);
- методика идентификации результатов виртуального моделирования и экспериментальной отработки конструктивных элементов насосного агрегата;
- рекомендации по применению современных сенсоров (давления, температуры и т.п.) с интеллектуальным программным обеспечением в конструкции насосов типа УЭЦН для мониторинга и диагностики его технического состояния в процессе работы;
- ПКД испытательного стенда для испытания насосного оборудования до 200 атм. и программное обеспечение системы измерения, контроля и диагностики процессом;
- программное обеспечение по идентификации проектирования структуры существующих и будущих категорий продуктов. Внедрение правил в CAD и PLM;
- разработаны алгоритм и программа отображение необходимых рабочих процессов и управления рисками. Для использования данных рабочего процесса между различными производственными системами требуется детальный обзор системы всех уровней и обработка информации;
- разработан 2 (два) IT-приложения (софт программы);
- осуществлен трансферт новых знаний, технических и технологических решений в области научных исследований насосного оборудования на основе взаимовыгодного международного сотрудничества;
- разработаны предложения по коммерциализации разработанной КД через лицензионные соглашения с отечественными заводами-производителями;
- опубликованы не менее 3 (трех) 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);
- 3 статей в научных журналах, включенных в списки КОКСОН;
- получены 2 (два) охранных документа РК и (или) Евразии.

#### **4.2 Конечный результат:**

В результате реализации данной Программы должны быть разработаны научно-технологические методы проектирования и конструирования, разработки конструкторской документации и технологических маршрутных карт продукции насосо-, арматуро-, компрессоростроения (насосного оборудования) в Казахстане, конкурентных на мировом рынке, и повышение производительности производства за счет применения современных инструментов цифровых технологий по стандарту Industry 4.0.

**Экономический эффект.** Полученные в ходе выполнения Программы научно-практические основы и инновационные подходы новых алгоритмов и программного обеспечения для решения задач, связанных с производством насосного оборудования, повышением их КПД и производительности должны соответствовать востребованным задачам производственных предприятий страны и способствовать реализации задач по модернизации машиностроительных предприятий согласно Дорожной карте (комплексного плана) по развитию машиностроения на 2019-2024 годы, а также коммерциализации разработок.

**Научный эффект** от реализации программы: разработка новых методов исследования практических проблем разработки насосного оборудования: новые физические и математические модели динамики центробежных насосов высокой точности и прикладные программы в среде аналитических вычислений; методика расчета динамических и гидродинамических процессов и экспериментальных исследований в центробежных насосах; гидродинамические расчеты, расчеты на прочность и ПКД модернизированного насосного оборудования, выпускаемых казахстанскими предприятиями; интеллектуальные системы (ИС) для испытательного стенда, ИС встроенные в насосное оборудование, ИС для организации производства в сборочном цехе и т.д.



**Социальный эффект:** повышение эффективности научных исследований в области технических наук, научного потенциала Казахстана в области машиностроения, интеллектуальных систем и новых эффективных методов исследования производственных проблем, интеграции науки и бизнеса путем внедрения в производство новых подходов для повышения их производительности. Социальный эффект должен проявляться в привлечении и формировании квалифицированных отечественных кадров в наукоемкий процесс и создании новых рабочих мест.

**Целевыми потребителями полученных результатов** – государственные органы, машиностроительные предприятия по производству насосного оборудования, разработчики САПР, высшие учебные заведения, наукоемкие предприятия в области автоматизации и разработки интеллектуальных систем и др.

**5. Предельная сумма программы** – 350 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 50 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 150 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 150 000 тыс. тенге

**Техническое задание № 14  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):** Энергетика и машиностроение

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Тепло- и электроэнергетика и влияние энергетического сектора на окружающую среду, энергосбережение

Альтернативная энергетика и технологии: возобновляемые источники энергии, ядерная и водородная энергетика, другие источники энергии

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Разработать комплекс теоретических и практических рекомендаций по повышению энергоэффективности и ресурсосбережению в энергетике и машиностроении для промышленности Казахстана, а также провести модернизацию казахстанской солнечной энергетики на основе современных полупроводниковых материалов и технологий

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

1. Провести анализ современного состояния процессов энергоэффективности и ресурсосбережения на предприятиях горно-добывающей и нефтегазовой промышленности Казахстана;
2. Провести теоретическое обоснование методов и подходов по повышению энергоэффективности и ресурсосбережению на предприятиях горно-добывающей и нефтегазовой промышленности Казахстана;
3. Разработать комплекс практических решений (включая создание новых видов техники или модернизацию существующих), организационно-управленческих и технологических рекомендаций по повышению энергоэффективности и ресурсосбережению на предприятиях горно-добывающей и нефтегазовой промышленности Казахстана;
4. Разработать методики создания цифровых моделей и двойников технологического оборудования в целях оптимизации конструкций по металлоемкости, энергосиловых параметров, создание методики цифрового предиктивного обслуживания в целях уменьшения статистики отказов технологического оборудования;
5. Получить высокоэффективные органические солнечные элементы с минимальным сдвигом энергетических уровней между донорными и акцепторными материалами и высоким коэффициентом заполнения;
6. Применить композитные материалы в солнечной энергетике;
7. Исследовать просветляющие покрытия на основе оксида олова;
8. Получить электродные структуры для широкого спектра применений на основе переходных металлов;

9. Разработать методы синтеза и исследования свойств пленок перовскитных материалов для солнечных элементов;
10. Создать и исследовать фоточувствительных структур с использованием редкоземельных металлов;
11. Подготовить отечественные кадры по физике твердого тела, солнечной энергетике и связанные с ними практических приложений;
12. Модернизировать технологии НИТ для формирования многослойной структуры из просветляющих покрытий для повышения эффективности работы фотоэлементов в условиях высокогорной местности;
13. Развить технологии получения гетеропереходных фотоэлементов на установке АК-1000;
14. Разработать проточные накопители энергий на основе ванадия.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. «Казахстан 2050» в разрезе полного обновления предприятиями производственных активов в соответствии с новейшими технологическими стандартами;
2. Седьмой вызов – в рамках третьей индустриальной революции;
3. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года от 15 февраля 2018 года № 636. (Глава 5. Эволюционный путь: приоритетные направления реализации Стратегии «Казахстан-2050». Политика 2. Конкурентоспособность отраслей экономики, Задача 1. Укрепление позиций базовых отраслей на мировых рынках. Топливо-энергетический комплекс);
4. Послание Главы государства «Единство народа и системные реформы - прочная основа процветания страны» от 01.09.2021 года – III пункт Качественное образование, IV пункт Совершенствование региональной политики

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

##### **По результатам Программы должны быть:**

- созданы не менее 3-х научно-исследовательских лабораторий с приобретением современного оборудования и приборов для проведения научных исследований в рамках предусмотренных средств в размере не менее 35 % от запрашиваемой суммы финансирования (направления – энергетика, машиностроение, альтернативная энергетика);
- получены новые знания и технические решения по повышению энергоэффективности и ресурсосбережению в технологических процессах и теплоэнергетического оборудования;
- созданы алгоритмы, методы, методики по совершенствованию различных технических и технологических задач производства;
- получены образцы модернизированной или новой техники с повышенными эксплуатационными и экологическими показателями;
- получены отдельные предложения по совершенствованию технологий, модернизации техники или образцы новой техники, которые будут внедрены в производство;
- в результате патентных исследований поданы и получены не менее 5 патентов РК и 1- ЕАПО на новые образцы техники и технических решений;
- разработаны расчетные методики и математические модели процессов и технологий, позволяющих решать задачи энергосбережения и ресурсосбережения для конкретных производств;
- разработаны рекомендации по реализации вновь созданных методов, технических и технологических решений и др. результатов НИР в реальных секторах экономики в виде опытно-промышленных образцов техники и конструкторско-технологической документации к ним, методик и технических решений по модернизации существующей техники и технологий и пр.;
- созданы цифровые двойники и цифровые модели технологического оборудования, включающие полный цикл CALS технологий автоматизации конструкторских и проектировочных работ от маркетинга до утилизации;
- получен образец новой модели нанокompозитного материала на основе аморфной матрицы гидрогенизированного аморфного кремния с увеличением проводимости всей структуры в целом;
- разработаны методики, направленные на улучшение стабильности работы (устойчивость к воздействию влаги, свету и теплу), а также по получению многослойных структур на основе оксидов

металлов; использование нетоксичных и невредных соединений, заменяющих свинец; оценка возможностей создания тандемных солнечных элементов;

- получены просветляющие покрытия для уменьшения отражения на границе раздела двух сред;
- разработана фоточувствительная структура с широким интервалом поглощения солнечного излучения, с использованием легирования редкоземельными элементами оксида цинка в структурах оксид цинка/РЗЭ/кремний;
- получены высокоэффективные органические солнечные элементы с минимальным сдвигом энергетических уровней между донорными и акцепторным материалами и высоким коэффициентом заполнения. Уникальная комбинация измерительных методов и разнообразный состав полупроводниковых структур позволят получить детальное представление о том, как сдвиг энергетических уровней влияет на тонкий баланс скоростей генерации свободных носителей и подавленной ланжевендовской рекомбинации;
- модернизирована технология НИТ для формирования многослойной структуры из просветляющих покрытий для повышения эффективности работы фотоэлементов в условиях высокогорной местности;
- отработана технология получения гетеропереходных фотоэлементов на установке АК-1000;
- разработан метод получения проточных накопителей энергии на основе ванадия. Получен прототип ванадиевой редокс-батареи.
- не менее 5 (пяти) 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),
- не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.
- опубликованы 2 монографии и 2 учебных пособия.

#### **4.2 Конечный результат:**

Результаты программы должны способствовать:

- реализации мероприятия целевой программы и способствовать достижению целевых индикаторов и показателей целевой программы;
- способствовать усилению интенсивности индустриализации и повышению Индекса экономической сложности Казахстана, росту доли высокотехнологичных (наукоёмких) услуг в ВВП.

**Ожидаемый научный эффект** – получение новых научных знаний и научных направлений, прикладных методик и технологий в области повышения энергоэффективности и ресурсосбережения энергоёмких технологических процессов и производства машин.

#### **Экономический эффект**

Технические результаты программы должны продемонстрировать возможности, преимущества и недостатки гетеропереходной технологии при последующей ее коммерциализации. Целевыми потребителями полученных результатов будут отечественные компании, исследовательские институты и государственные органы, специализирующиеся в области внедрения и развития новых технологий альтернативной энергетики.

**Социально-экономический эффект** - развитие конкурентных преимуществ (благоприятное влияние на развитие отрасли будущего применения, расширение существующих и появления новых рынков, снижение стоимости и повышение качества продукции, рост производительности труда, создание заделов для точек роста Индустрии 4.0.

**Экологический эффект:** одновременно с повышением энергоэффективности должны решаться задачи охраны окружающей среды и снижения вредных выбросов производства, в том числе за счет применения альтернативных видов топлива и источников энергии; снижения энергопотребления в производстве.

**Целевые потребители результатов исследований** - предприятия энергетики и машиностроения, а также горно-добывающей и нефтегазовой промышленности Казахстана.

**5. Предельная сумма программы – 400 000 тыс. тг., на 2022 г. – 70 000 тыс. тг.; на 2023г. – 165 000 тыс. тг.; на 2024г. – 165 000 тыс. тг.**

**Техническое задание № 15**  
**на научно-исследовательскую работу**  
**в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Энергетика и машиностроение.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Альтернативная энергетика и технологии: возобновляемые источники энергии, ядерная и водородная энергетика, другие источники энергии.

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Разработка, создание и развитие новых инновационных устройств, материалов и наукоемких технологий для обеспечения высокоэффективного внедрения и использования водородной энергетики в Казахстане.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

**1) Производство водорода:**

- Разработка и создание инновационного высокоэффективного стенда установки бета- и паровой конверсии для производства экологичного («зеленого») водорода, и спиртов из природного газа (метана) и водяного пара, как основы для последующего создания опытно-промышленного комплекса и масштабирования в Казахстане;
- Разработка эффективных одномерных и трехмерных композитных фотокаталитических систем для получения водорода разложением водных смесей;

**2) Транспортировка и хранение водорода:**

- Комплексные материаловедческие исследования материалов, предназначенных для хранения и транспортировки водорода;
- Изучение механизмов водородного охрупчивания и газового распухания в конструкционных керамических материалах и топливных элементах, предназначенных для хранения и транспортировки водорода.

- Разработка технологий создания метастабильных гидридов на основе алюминия, в частности алана ( $AlH_3$ ) в качестве накопителя водорода;

**3) Преобразование водорода в электричество:**

- Изучение влияния ионной имплантации He на структуру и свойства твердооксидных ионных проводников на основе цератов бария для создания высокоэффективных электрохимических устройств, для нужд водородной энергетики.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Выполнение Программы позволит реализовать задачи, достичь цели и показатели, определенные в следующих стратегических и программных документах:

- **Пункт.71** ОНП по реализации Послания Главы государства народу Казахстана от 1 сентября 2021 года «Внесение предложений по развитию в Казахстане атомной и водородной энергетикис учетом развития инженерного дела и подготовки квалифицированных кадров»

- Протокольное поручение Президента РК по итогам совещания о вопросах развития электроэнергетической отрасли от 26 мая 2021 года: «п.4.3.2) до конца 2021 года создать **Центр компетенций** для наработки опыта использования **высокотехнологичных инноваций** в энергетической сфере»;

- Поручение Президента РК по итогам 33-го Пленарного заседания Совета иностранных инвесторов от 10 июня 2021 года: «п.7. МЭ РК совместно с МЭГПР и АО «НК «Казмунайгаз» «До конца 2021 года разработать предложения **по развитию водородной энергетики** в рамках деятельности создаваемого Центра компетенций в новых технологиях».

**4. Ожидаемые результаты**

**4.1 Прямые результаты:**

- Разработка полезной модели и создание экспериментального демонстрационного стенда бета- и паровой конверсией метана (БиПК) на базе ускорителя электронов ИЛУ-10 (на режимах энергии электронов от 0,4 до 5,0 МэВ в присутствии СВЧ-поля 2,45 ГГц), производственной мощностью от 1,0 кг/час водорода и 9,0 кг технических спиртов (метанола), как основы для последующего создания опытно-промышленного комплекса на базе ускорителя электронов ЭЛВ-8 (2,5 МэВ), с производственной мощностью от 6 тысяч тонн в год водорода и 100 тысяч тонн в год метанола, с превалирующим процессом:  $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} + e \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2$ ;
- Выявление оптимальных режимов физического воздействия на сырье, с оптимальной энергоэффективностью, лидирующей среди всех существующих промышленных методов получения водорода;
- Технология создания метастабильных гидридов на основе алюминия;
- Одномерные и трехмерные фотокаталитические системы для получения водорода разложением водных смесей;
- Отработанные методики нанесения покрытий, препятствующих накоплению водорода в материалах, предназначенных для хранения и транспортировки водорода.
- Новые данные и модель, описывающая механизмы водородного охрупчивания и газового набухания в конструкционных керамических материалах и топливных элементах, используемых для хранения и транспортировки водорода.
- Опытная модель твердотельного накопителя водорода на ленточном носителе и проведение исследования его свойств;
- Данные по влиянию ионной имплантации He на структуру и свойства твердооксидных ионных проводников на основе цератов бария для создания высокоэффективных электрохимических устройств;
- Технические и методические документации по использованию водорода в РК;
- монография; 4 заявок на патент РК, 10 статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Science Citation Index Expanded базы Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти); 5 статей в научных журналах, включенных в списки КОКСОН.

#### **4.2 Конечный результат:**

Реализация программы позволит эффективно решить в Республике Казахстан проблему углеродной нейтральности к 2060 году для снижения углеродного следа.

Полученные результаты повлияют на развитие смежных наук (нанотехнологии, материаловедение, химия, физика) в Республике Казахстан и станут основой для создания платформы по разработке новых перспективных конкурентоспособных, высокоэффективных технологий создания новых материалов для водородной энергетики.

Разработанные методы позволят создать методическую основу для развития в Казахстане технологий безопасного хранения и транспортировки водорода.

#### **Ожидаемый экономический эффект:**

Полученные результаты, в ходе реализации программы, должны обладать высокой коммерческой составляющей и должны иметь хорошие перспективы для реализации на мировых рынках.

Разработанная технология получения микрокатализаторов на основе металлооксидных соединений позволит в дальнейшем создать новые типы катализаторов для получения водорода не имеющих аналогов в мире, что в свою очередь может служить предпосылкой для развития энергетического сектора экономики РК в области водородных технологий.

#### **Ожидаемый экологический эффект:**

Экологический эффект заключается в развитии «зеленых» технологий, в частности в получении эффективного и экологически чистого топлива – водорода из возобновляемых ресурсов. Также позволит создать условия для диверсификации энергетической отрасли путем внедрения альтернативных энергоисточников;

Развитие и использование водородной энергетики внесет большой вклад в улучшение экологии в Республике, и позволит создать новые виды высокотехнологических производств.

**Ожидаемый социальный эффект:**

Социальный эффект:

- увеличение количества рабочих мест до 50, включая молодых исследователей (студентов, магистрантов, PhD докторантов) и разработчиков к проблеме
- развитие научно-технический и интеллектуальный потенциал страны;
- увеличение количества и качества казахстанских публикаций в рейтинговых международных изданиях в области возобновляемых источников энергии и материаловедения, на основе которых будут выпускаться PhD доктора;

**Целевые потребители полученных результатов:**

Целевыми потребителями полученных результатов являются энергетический сектор экономики РК в области развития водородной энергетики и солнечных технологий, научно-исследовательские учреждения и частные компании в виду возможности использования новых разработок в различных областях, а также дальнейшего усовершенствования их характеристик.

Ориентация создаваемых технологий на их последующее использование и применение в Казахстане в таких предприятиях как: ОАО «Ульбинский металлургический завод», корпорация «Казахмыс», «КазМунайГаз», «Самрук-Энерго», «ERG» и др. - обеспечивает их перспективность, поскольку позволит этим предприятиям использовать новые технологии для развития альтернативной энергетики в стране.

**5. Предельная сумма программы – 670 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 164 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 253 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 253 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 16  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Информационные, коммуникационные и космические технологии

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Высокопроизводительные вычислительные технологии.

Геоинформационные технологии и системы

**2. Цели и задачи программы****2.1. Цель программы:**

Создание системы мониторинга дамб и других инженерных сооружений в условиях техногенных и природных воздействий с применением интеллектуального анализа данных

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Разработка методологии предсказания аварийности дамб и других инженерных сооружений на основе методов и технологий машинного обучения.
- Разработка методологии и оценки заиливания водохранилищ, каналов и проток на основе современных подходов интеллектуального анализа и данных дистанционного анализа.
- Разработка математических и информационных моделей на основе алгоритмов машинного обучения для дистанционной оценки расхода и качества воды (виртуальный гидропост) и прогнозирования уровня воды в реках.
- Разработка и создания интерактивных карт и веб-геоинформационных сервисов для мониторинга текущего и прогнозного состояния гидротехнических объектов и водной инфраструктуры Республики Казахстана.
- Разработка комплекса научно-обоснованных, управленческих мероприятий и рекомендаций по обеспечению эффективной и безаварийной работы дамб и других инженерных сооружений.
- Разработка пилотного проекта веб-геоинформационного сервиса и интерактивных карт на основе данных оперативного дистанционного мониторинга с использованием архивных, полевых исследований и спутникового (БПЛА) зондирования на базе геоинформационных технологий.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства.
2. Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 мая 2022 года № 336 Об утверждении Концепции развития науки Республики Казахстан на 2022 - 2026 годы
3. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержден Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636, задача «Развитие системы научных исследований».
4. Политика 6. «Зеленая» экономика и охрана окружающей среды». Задача 5. Повышение эффективности использования и охрана водных ресурсов.
4. Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481 «Водный кодекс Республики Казахстан».
5. Постановление Правительства от 29 июня 2020 «Об утверждении Государственной программы управления водными ресурсами Республики Казахстан на 2020 – 2030 годы».
6. Стратегический план Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан на 2020-2024 годы.

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

- Дистанционный мониторинг и анализ состояния, природных водных объектов и гидротехнической инфраструктуры.
- Мониторинг режимов заполнения\сработки водохранилищ Юга Казахстана; анализ заиливания водохранилищ (Капшагайское вдхр. (р.Иле), Шардаринское вдхр. (р.Сырдарья)), каналов и протоков (дельта оз. Балкаш); оценка фильтрационной активности земляных дамб (Коксарайский контррегулятор); оценка устойчивости функционирования стратегических объектов гидротехнической инфраструктуры на примере Коксарайского контррегулятора.
- Разработка интерактивных карт по состоянию ключевых объектов гидротехнической инфраструктуры на реке Иле и реке Сырдарья.
- Комплекс научно-обоснованных, управленческих мероприятий и рекомендаций по оптимизации и безаварийной работы гидротехнических сооружений и инфраструктуры (Шардаринское вдхр., Коксарайский контр-регулятор).
- Комплекс интерактивных карт на основе данных оперативного дистанционного мониторинга с использованием архивных, полевых исследований и спутникового (БПЛА) зондирования на базе геоинформационных технологий.
- Выполнить цифровизацию процесса сбора, хранения и последующего анализа состояния объектов гидротехнических сооружений.
- Технология прогнозирования уровня и качества воды (виртуальный гидропост) на основе современных подходов машинного обучения (р. Сырдарья, р. Иле).
- Методика оценки заиливания водохранилищ, каналов и протоков с помощью данных дистанционного зондирования и современных подходов интеллектуального анализа на примере Капшагайского (р.Иле) и Шардаринского (р.Сырдарья) вдхр., проток дельты оз.Балкаш.
- Веб-геоинформационный сервис мониторинга и оценки текущего и прогнозного состояния гидротехнических сооружений Республики Казахстана (Капшагайское (р.Иле) вдхр., Шардаринское (р.Сырдарья) вдхр., Коксарайский контр-регулятор).
- не менее 3 (трех) 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);
- не менее 3 (трех) статей или обзора в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКСОН;
- не менее одной монографии в казахстанском либо международном издательстве.

#### **4.2 Конечный результат:**

Создание методик для дистанционного мониторинга, оценок состояния и прогноза устойчивости гидротехнических объектов и водной инфраструктуры;

Цифровые представления и 3D- моделирование ключевых гидротехнических объектов и водной инфраструктуры на основе интерактивных карт и веб-геоинформационного сервиса;

Рекомендации и цифровая среда по обеспечению эффективной работы гидротехнических объектов и инфраструктуры, экологической и промышленной безопасности ключевых водных объектов на территории Казахстана;

Повышение оперативности и эффективности в области планирования и управления водным хозяйством Республики Казахстан, путем применения современных средств мониторинга и интеллектуальных цифровых технологий, включая геоинформационные технологии и данные дистанционного зондирования.

Развитие компетенции в области цифровизации Казахстана в сфере мониторинга водных и земельных ресурсов с использованием дистанционного зондирования земли и интеллектуального анализа данных.

**Социальный эффект программы:** развитие средств общественного контроля и мониторинга за экологическим состоянием окружающей среды и водной безопасностью гидротехнических объектов и водной инфраструктуры на территории Казахстана.

**5. Предельная сумма программы – 250 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 50 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 100 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 100 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 17  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Информационные, коммуникационные и космические технологии

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Методы и системы информационной безопасности и защиты данных

Технологии и программно-технические средства защиты информации.

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:** Разработка методов, моделей и технологий для повышения уровня кибербезопасности сотовых сетей связи в Республике Казахстан

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Критический анализ технологических решений в области обеспечения кибербезопасности сотовых сетей
- Разработка моделей угроз современных сотовых сетей
- Выделение и ранжирование объектов критической информационной инфраструктуры в составе сотовых сетей связи
- Разработка новых методов криптографической защиты
- Усовершенствование методов аутентификации и авторизации в сотовых сетях связи
- Разработка программно-аппаратных решений для обеспечения кибербезопасности сотовых сетей связи
- Разработка методов идентификации и реагирования на киберинциденты в сотовых сетях связи
- Разработка методов детектирования кибератак
- Использование искусственного интеллекта для обеспечения кибербезопасности сотовых сетей связи

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Программа позволит решить следующие пункты и стратегических и программных документов:

1. Пункты 12, 17, 32, 33, 36 Плана мероприятий по реализации Концепции кибербезопасности (Киберщит Казахстана) до 2022 года, утвержденного

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 октября 2017 года № 676

2. Направление 3. Реализация цифрового Шелкового пути:



Задача 1. Расширение покрытия сетей связи и ИКТ инфраструктуры;  
 Задача 2. Обеспечение информационной безопасности в сфере ИКТ  
 Государственной программы "Цифровой Казахстан", утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827.

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

- новые модели, методы, методологии, методики, способствующие обеспечению кибербезопасности сотовых сетей связи;
- внедрение научных разработок и технологий в деятельность операторов сотовой связи Республики Казахстан, специальных служб, службы безопасности, производителей программного и аппаратного обеспечения для сотовых сетей связи;
- патенты Республики Казахстан и других стран мира;
- научные и научно-технические основы для создания новых видов программных и аппаратных средств для обеспечения кибербезопасности сотовых сетей связи;
- отдельные технические и технологические решения по созданию новых средств обеспечения кибербезопасности сотовых сетей;
- расчеты и математические (программные) модели киберинцидентов и атак в сотовых сетях,
- техническая, методическая документация для отрасли обеспечения кибербезопасности информационно-коммуникационной инфраструктуры Республики Казахстан;
- рекомендации по реализации вновь созданных (исследованных) методов, технических и технологических решений по обеспечению кибербезопасности в сотовых сетях связи;
- не менее 3 (трех) 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);
- не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.

##### **4.2 Конечный результат:**

Результаты программы должны способствовать усилению интенсивности индустриализации и повышению Индекса экономической сложности Казахстана, росту доли высокотехнологичных, средневысоких отраслей и наукоемких услуг.

Показатели воздействия на экономику (в зависимости от отрасли исследования):

экономический эффект, развитие конкурентных преимуществ (благоприятное влияние на развитие отрасли будущего применения, расширение существующих и появления новых рынков для операторов сотовой связи, снижение стоимости и повышение качества услуг операторов сотовой связи, рост производительности труда в отраслях использующих услуги сотовых сетей связи, создание заделов для точек роста Индустрии 4.0, интернета вещей с использованием каналов связи сотовых сетей).

**Экологический эффект:** повышение энергоэффективности сотовых сетей связи и средств обеспечения кибербезопасности в них.

**Социальный эффект** программы должен отражать вклад ее результатов в улучшение социальной среды и повышение качества жизни населения и характеризоваться следующими показателями: увеличение уровня обеспечения безопасности персональных данных абонентов сотовых сетей, обеспечение безопасности транзакций с использованием сотовых сетей связи.

##### **5. Предельная сумма программы – 220 000 тыс. тенге, в том числе по годам:**

на 2022 г. – **40 000** тыс. тенге, на 2023 г. – **90 000** тыс. тенге, на 2024 г. – **90 000** тыс. тенге

**Техническое задание № 18  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование специализированного направления для научной, научно-технической программы (далее – программа):**

Информационные, телекоммуникационные и космические технологии

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Космические технологии.

Мониторинг и прогноз космических и геодинамических процессов, природных ресурсов, дистанционное зондирование Земли

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Создание системы совместного наземно-космического исследования и прогнозирования чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера, позволяющей отслеживать состояние потенциально опасных объектов, влияющих на интенсивно развивающиеся трансграничные регионы РК и РФ (Каспийского региона и Горного Алтая) в режиме близкого к реальному времени, оперативно выявлять аномальные геодинамические проявления, очаги пожаров, зоны затопления, нефтяные разливы и др., и реализации моделирования и прогнозирования динамики их развития с целью минимизации экономических потерь и выработка рекомендаций по их предотвращению.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

В соответствии с решением Межгосударственного совета по космосу СНГ от 22-23 января 2020 года в г. Минск планируется дальнейшее реализация Межгосударственной аэрокосмической системы мониторинга (МАКСМ) в 2022-2024 гг. с привлечением научных организации Республики Казахстан, Российской Федерации и Республики Беларусь для выполнения существующих и отработки новых актуальных задач по космическому мониторингу трансграничных регионов акватории Каспийского моря, Прикаспийской впадины и горного Алтая для оценки опасности, и снижения последствия от ЧС. В том числе:

- Разработка системы космического мониторинга и моделирования активных лесных и степных пожаров, и оценка выгоревших территорий трансграничных областей РК и РФ;
- Разработка новых подходов и методики обработки больших данных (big data) дистанционного зондирования загрязнения с моделированием нефтепродуктами акватории Каспийского моря, в том числе на основе искусственных нейронных сетей (Artificial neural networks).
- Разработка системы оперативного космического мониторинга и моделирования наводнений и паводков в трансграничных бассейнах рек РК и РФ.
- Построение комплексной геодинамической модели земной коры трансграничных регионов Горного Алтая с применением современных методов вычислительной геомеханики и эмпирических GPS-данных о движениях земной поверхности с созданием 3Д моделей местности.
- Разработка экспертной системы космического мониторинга пожаров (лесных и степных пожаров, выгоревших территорий) и наводнений для автоматизированной оценки масштабов и степени чрезвычайной ситуации.
- Разработка методики анализа косвенных эффектов от предупреждения и ликвидации ЧС (минимизации жертв, расходов бюджетных средств, экологический эффект и т.д.) при применении космических средств.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Созданные системы космического мониторинга, позволит существенно расширить рынок сбыта космической информации. Результаты программы, основанные на современных спутниковых данных, в том числе КС ДЗЗ РК, позволят повысить качество и достоверность полученных результатов. Позволит оценивать эффективность внедрения результатов космической деятельности и использовать результаты в международных проектах. Данные работы должны способствовать развитию сферы подготовки высококвалифицированных кадров для космической отрасли РК, а также созданию новых рабочих мест.

В процессе выполнения работ исследователи смогут взаимодействовать с исследовательскими центрами России по реализации темы исследований. Программа МАКСМ включена в перечень пилотных межгосударственных инновационных проектов Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств — участников СНГ. В соответствии с решением Межгосударственного совета по космосу СНГ от 22-23 января 2020 года в г. Минск рекомендовано продолжить создание Многоцелевой аэрокосмической системы прогнозного мониторинга чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в рамках Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2030 года.

Выполнение программы позволит реализовать задачи, достичь цели и показатели, определенные в следующих стратегических и программных документах:

Стратегические и программные документы РК:

а) Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержден Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636, задача «Развитие системы научных исследований».

б) Закон Республики Казахстан «О космической деятельности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.04.2019 г.). Статья 4. Направления космической деятельности: 3) дистанционное зондирование Земли из космоса; 7) развитие национального рынка космических услуг и расширение космических услуг на мировом рынке; Статья 14. Научные исследования в области космической деятельности.

в) Стратегический план Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан на 2020-2024 годы, утвержденный приказом Министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан от 16 января 2020 года № 13/НК

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

**В результатах программы должны быть:**

- Автоматизированная система космического мониторинга и моделирования активных лесных и степных пожаров, и оценка выгоревших территорий трансграничных областей РК и РФ;
- Новые подходы и методики обработки больших данных (big data) дистанционного зондирования с моделированием загрязнения нефтепродуктами акватории Каспийского моря;
- Модели прохождения паводковых вод и наводнений с использованием данных космического зондирования и наземных измерений, в процессе выполнения которого формируются обзорные карты состояния водной поверхности исследуемой территории с выделением зон затопления и моделированием развития ситуации;
- Комплексная геодинамическая модель земной коры трансграничных регионов Горного Алтая с применением современных методов вычислительной геомеханики и эмпирических GPS-данных о движениях земной поверхности с созданием 3Д моделей местности.
- Модели распространения пожаров (лесных и степных пожаров, выгоревших территорий) и наводнений для автоматизированной оценки масштабов и степени чрезвычайной ситуации.
- Методика анализа косвенных эффектов от предупреждения и ликвидации ЧС (минимизации жертв, расходов бюджетных средств, экологический эффект и т.д.) при применении космических средств.

Для решения задач космических исследований ЧС должны быть применены следующие модернизированные методы и методики:

- метод оперативного космического зондирования пожаров, в процессе выполнения которого формируются карты очагов пожаров с привязкой к населенным пунктам на основе ночных и дневных космоснимков (6-8 раза в день), карты – маски и таблицы величин, выгоревших и пострадавших от пожаров площадей на территории области, модели распространения пожаров и их верификация к местности и климатическим условиям;

- ГИС-технология оценки риска возникновения пожаров на основе многолетних данных ДЗЗ, проведение общего анализа и тестирование результатов космического мониторинга пожаров, выделить зоны с высокой степенью риска возникновения пожаров.

- ГИС-технология оценки степени риска затопления территории на основе многолетних результатов космического мониторинга, 3Д модели местности, построение тестовых карт зон риска затопления;

- метод детектирования нефтяных разливов на акватории Каспийского моря с использованием радиолокационных и оптических снимков и модели распространения нефтяных разливов и их верификация к местности и климатическим условиям;

- метод исследования геодинамических процессов с использованием GPS данных, обработка специализированным программным комплексом GAMIT\GLOBK;

- математическое моделирование геомеханического состояния верхней части земной коры с использованием комплекса геолого-геофизических, спутниковых данных.

Результаты НИР должны быть использованы для решения задач:

- исследования чрезвычайных ситуаций, прогноза и оценки ущерба, состояния природных и техногенных территориальных комплексов, экологического контроля хозяйственной деятельности, сельскохозяйственного производства, трансграничной угрозы для защиты населения;

- сейсмологии, геологии, нефте- и горнодобывающей отрасли, градостроительстве для оценки и прогноза состояния природно-хозяйственных систем, планирование гидротехнических сооружений, промышленных агломераций и урбанизированных территории в целях обеспечения безопасного их развития.

Публикации:

- не менее 3 (трех) 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);

- не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.

- не менее 2 (двух) охранных документов.

#### 4.2 Конечный результат:

**Перспективность представляемых исследований** обусловлена высокой востребованностью разрабатываемых систем в обеспечении повседневной хозяйственной и иной деятельности трансграничных областей. Информация, получаемая с помощью систем мониторинга, позволит организовать оперативное обеспечение органов управления и ЧС достоверной информацией о потенциальной опасности возникновения, обнаружения, развития и оценки потенциального ущерба в различных чрезвычайных ситуациях с выдачей рекомендаций по прогнозу ЧС и обеспечению безопасностей трансграничных областей.

**Научно-технический эффект:** Результаты научно-технической программы, в виде системы совместного наземно-космического мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций (ЧС) разработанная с использованием новых подходов и методик обработки больших данных (big data) дистанционного зондирования для оперативного мониторинга ЧС на основе искусственных нейронных сетей (Artificial neural networks), разработанные модели, не имеющие аналогов в СНГ (в Казахстане), и внесут огромный вклад в развития космической и IT сферы нашей страны.

**Экономический эффект:** в экономическом отношении результаты программы позволят существенно повысить качество информационного обслуживания лиц, принимающих решения на различных уровнях, повысить эффективность управляющих решений и, как следствие, смягчение экономического ущерба от техногенных и геоэкологических катастроф, прогнозирования ЧС природного и техногенного характера.

**Экологический эффект:** достоверная оценка воздействие факторов экологических угроз - экологическая оценка воздействия нефтегазодобывающей деятельности на биологические ресурсы территории Прикаспийского региона.

**Социальный эффект:** сохранение жизни и здоровья людей, минимизации жертв за счет прогнозирования и раннего предупреждения о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, результаты программы должны способствовать повышению социального имиджа науки Казахстана; наука и образование получают новые результаты исследований, оценка чрезвычайного

состояния должна способствовать всеобщей социальной выгоде.

Целевые потребители полученных результатов: подведомственные организации Министерства по чрезвычайным ситуациям РК и Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК, акиматы, национальные компании, вузы, НИИ, другие ведомства и предприятия

**Предельная сумма программы – 210 000 тыс. тенге, в том числе на 2022 г. – 43 300 тыс. тенге, на 2023 г. – 83 400 тыс. тенге, 2024 г. – 83 300 тыс. тенге**

**Техническое задание № 19  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**

Информационные, коммуникационные и космические технологии;

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Космические технологии

Мониторинг и прогноз космических и геодинамических процессов, природных ресурсов, дистанционное зондирование Земли

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Нормативно-методическое и информационное обеспечение для оценки воздействия ракетного топлива на окружающую среду на территориях, подверженных воздействию ракетно-космической деятельности, на среду обитания и здоровье населения прилегающих территорий

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

– Разработка методик определения компонентов ракетного топлива и продуктов их трансформации в объектах окружающей среды.

– Разработка методических рекомендаций по оценке ущерба здоровью населения от аварийных падений ракет-носителей.

**2.3. Научная новизна и практическая значимость программы**

Планируемые исследования актуальны для контроля за содержанием компонентов ракетного топлива и продуктов его трансформации в объектах окружающей среды, в целях методического и нормативного обеспечения экологической безопасности ракетно-космической деятельности.

Жители территорий, прилегающих к районам ракетно-космической деятельности (в частности Улытау-Жезказганского региона и Кызылординской области), выражают крайнее беспокойство по поводу возможности онкологических заболеваний и других нарушений здоровья в связи с воздействием компонентов ракетного топлива и его производных через пищевую цепочку (почва – растения – животные – человек). Информирование местного населения по результатам предлагаемых исследований помогут снизить социально-психологическое напряжение в обществе, связанное с загрязнением объектов среды обитания.

Результаты исследований должны внести существенный вклад в научно-методическое обеспечение исследований по своевременной и наиболее полной оценке экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки на территориях, прилегающих к объектам ракетно-космической деятельности.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

– Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы, утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2019 года № 988;

– Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержденного Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636, задача «Развитие системы научных исследований»;

– Стратегический план Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан на 2020-2024 гг., утвержденный приказом Министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан от 16 января 2020 года № 13/НК;

– Закон Республики Казахстан «О космической деятельности» (от 6 января 2012 г., № 528-IV (с изменениями на 11.04.2019 г.) Статья 14. Научные исследования в области космической деятельности.

Концепция дальнейшего сотрудничества на комплексе «Байконур» (утв. Казахстанско-Российской межправительственной комиссией по комплексу «Байконур», 26.12.2016 г.).

Результаты исследований имеют международное значение, так как являются логически обоснованным продолжением исследований проблем обеспечения экологической безопасности ракетно-космической деятельности.

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1. Прямые результаты:**

- проект методики выполнения измерения несимметричного диметилгидразина (НДМГ) и/или продуктов его трансформации в волосяных покровах путем исследования оптимального режима детектирования НДМГ, подборки оптимальных параметров извлечения НДМГ, оптимальных параметров калибровки, формирования исходных данных для разработки проекта методики выполнения измерений НДМГ;

- проект методических рекомендаций по алгоритму оценки ущерба здоровью населения от последствий аварийных падений ракет-носителей, с учетом результатов социально-гигиенических и медицинских обследований в населенных пунктах, прилегающих к районам аварийного падения РКН.

По результатам реализации программы должно быть опубликовано:

- не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Science Citation Index Expanded базы Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти) и не менее 1 (одного) патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics);

- а также не менее 1 (одной) статьи или обзора в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКСОН.

##### **4.2. Конечный результат:**

Развитая нормативно-методическая база должна повысить эффективность мер по обеспечению экологической безопасности ракетно-космической деятельности, мониторинга состояния объектов окружающей среды, среды обитания и здоровья населения на территориях, подверженных воздействию ракетно-космической деятельности, предупреждению и снижению уровня социально-психологического напряжения среди населения территорий, подверженных воздействию ракетно-космической деятельности, обеспечивая тем самым стабильное экономическое развитие в этих регионах и развитие ракетно-космической отрасли в Республике Казахстан.

Результаты внесут вклад в области развития нормативно-методической базы для оценки воздействия ракетного топлива на окружающую среду территорий, подверженных воздействию ракетно-космической деятельности, на среду обитания и здоровье населения прилегающих территорий. Актуализация данных по результатам экологического мониторинга ракетно-космической деятельности на основе цифровых технологий позволит вывести деятельность Предприятия на более высокий уровень регионального и международного обмена научной и технической информацией.

Реализация научно-прикладных разработок, запланированных в рамках предлагаемой программы позволит дать своевременную и наиболее полную оценку экологической обстановки на местах падения отработавших частей ракет-носителей, санитарно-эпидемиологической обстановки в прилегающих населенных пунктах; повысить эффективность мероприятий по обеспечению экологической безопасности ракетно-космической деятельности на казахстанских территориях; а также получить социальный эффект, в плане снятия социальной напряженности в регионах, прилегающих к территориям аварийного падения ракет-носителей и к районам штатного и аварийного падения ракет-носителей, что одинаково важно для Республики Казахстан и Российской Федерации - арендатора космодрома «Байконур».

Методические рекомендации по оценке ущерба здоровью населения от последствий аварий ракет-

носителей предназначены для практического применения при исчислении ставок платежей за медицинскую и социальную помощь пострадавшим людям.

Результаты выполнения исследования имеют социальную значимость и предназначены для безвозмездного распространения среди заинтересованных потребителей (уполномоченные органы Республики Казахстан, связанные с мониторингом экологической ситуации, здравоохранением, реагированием на чрезвычайные ситуации, в области космической деятельности, а также местные исполнительные органы, общественность), соответственно не коммерциализируются.

**5. Предельная сумма программы – 153 300 тыс. тенге**, в том числе на 2022 г. – **33 300 тыс. тенге**; 2023 год – **60 000 тыс. тенге**; 2024 год – **60 000 тыс. тенге**.

**Техническое задание № 20  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Научные исследования в области естественных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные исследования в области экологии и географии

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Оценить современное состояние, тенденции и перспективы изменения оледенения трансграничных бассейнов Казахстана и сопредельных стран Центральной Азии (Балкаш-Алаколя, Ертис, Сырдария и Амударья).

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

**- разработать теоретическое обоснование стратегии оценки изменений ледниковых систем Центральной Азии за последние десятилетия в условиях дефицита фактической информации; создать информационно-аналитическую базу данных:**

- разработать принципы и методы оценки состояния ледниковых систем по данным дистанционного зондирования тестовых ледниковых бассейнов рек-составляющих Сырдарии и Амударья;

– организовать мониторинг динамики криосферы зоны формирования стока рек региона с системой круглогодичных гляциогидроклиматических наблюдений на базе горных научных станций (стационаров) на Северном Тянь-Шане, наиболее обеспеченного необходимой фактической информацией;

– создать информационно-аналитическую базу данных по трем блокам – метеорологические характеристики, космический мониторинг ледников, речной сток.

**– составить новые каталоги ледников на основании данных дистанционного зондирования ледниковых бассейнов р. Сырдарии; разработать методику оценки ледникового стока:**

- провести мониторинг динамики криосферы зоны формирования стока рек региона с системой круглогодичных гляциогидроклиматических наблюдений на базе горных научных станций (стационаров) на Северном Тянь-Шане;

- составить новые каталоги ледников тестовых бассейнов исследуемой территории в объеме, необходимом для обоснованной оценки изменений ледников и ледниковых систем бассейна Сырдарии за последние 50-60 лет;

- разработать методику оценки ледникового стока на основе данных мониторинга баланса массы контрольных (тестовых) ледников;

- по результатам сравнительного анализа данных повторных каталогов ледников контрольных бассейнов рек-составляющих Сырдарии оценить параметры трендов изменения площади/объема ледников за последние 5-6 десятилетий как основы коррекции данных ранее составленных каталогов;

**– составить новые каталоги ледников тестовых бассейнов в объеме, необходимом для**

**обоснованной оценки изменений ледников и ледниковых систем бассейна р. Амударьза последние 50-60 лет; оценить тенденции и перспективы развития ледниковых систем названных трансграничных бассейна Амударьи; оценить ледниковый сток:**

- составить новые каталоги ледников тестовых бассейнов рек-составляющих р. Амударьи;
- выполнить сравнительный анализ с оценкой параметров трендов изменения площади/объема ледников за последние 5-6 десятилетий как основы коррекции данных ранее составленных каталогов;
- оценить тенденции и перспективы развития ледниковых систем названных трансграничных бассейнов и их влияния на сток и водные ресурсы;
- обеспечить внедрение результатов НИР по Программе и информирование научного сообщества, населения и лиц, принимающих решения, путем публикаций в научных журналах, СМИ, участия исполнителей в работе научных семинаров/конференций.

### **3. Стратегические и программные документы, отражающие поставленные задачи программы:**

1. «Стратегия «Казахстан-2050», новый политический курс состоявшегося государства».
2. Указ Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577 «О Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике».
3. Государственная Программа «Цифровой Казахстан».
4. Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636. «Об утверждении Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года».
6. Закон Республики Казахстан от 6 января 2012 года № 527-IV. «О национальной безопасности Республики Казахстан».
7. «Национальный проект по управлению водными ресурсами Казахстана до 2025 года».
8. Стратегический план Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК на 2017-2021 гг. от 10.09.2019 г. №26.

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

##### **В результатах программы должны быть:**

- новые знания о современных и прогнозных изменениях ледниковых систем исследуемых трансграничных бассейнов и их влияния на речной сток и водные ресурсы в контексте проблем водной и продовольственной безопасности Казахстана и сопредельных стран Центральной Азии;
- внедрение научных разработок в практику планирования развития водного сектора экономики стран региона;
- рекомендации по реализации разработанных методов оперативного мониторинга состояния ледниковых систем и коррекции явно сомнительных данных ранее составленных каталогов ледников;
- рекомендации по разработанной в ходе исследований методике оценки ледникового стока;
- теоретическое обоснование возможностей оценки талых вод подземных льдов (погребенные ледники, льды каменных глетчеров, обвальных толщ скальных пород, многолетней мерзлоты) и их участия в формировании речного стока;
- не менее 7 (семи) 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);
- не менее 10 (десяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.

#### **4.2 Конечный результат:**

- новые Каталоги ледников трансграничных бассейнов Сырдарии (Центральный, Внутренний и Западный Тянь-Шань) и Амударьи (Памиро-Алай) в объеме, достаточном для уверенной оценки реальных потерь площади/объема ледников за периоды между годами повторных каталогизаций ледников и соответствующих потерях ледниковых ресурсов;
- организованная система круглогодичного гидрометеорологического и гляциально-геокриологического мониторинга на базе горных стационаров Центра как основа оценки реакции криосферы (снежный покров, ледники, подземные льды) зоны формирования стока на изменения климата;
- результаты количественной оценки роли талых вод подземных льдов в формировании стока (на



примере контрольного бассейна Иле Алатау).

**Экономический эффект** должен заключаться в оптимизации межгосударственного использования стока трансграничных рек региона, оперативного и перспективного планирования водного сектора экономики стран региона.

**Экологический эффект.**

Проблемы экологической, как и продовольственной безопасности стран Центральной Азии функционально обусловлены динамикой речного стока в вегетационный период, на 30-40% определяемого стоком с ледников. При сохранении современных тенденций подавляющая часть ледников бассейнов рек внешних хребтов горных стран региона исчезнут до конца текущего столетия. речной сток в вегетационный период сократится критически, пик паводка сместится с июля-августа на апрель-май, а жесткий дефицит воды в вегетационный период в странах региона станет нормой. В этом причина все более тревожного беспокойства, обусловленного сокращением ледниковых ресурсов горноледниковых бассейнов Центральной Азии и мира в целом.

**Социальный эффект.** Результаты исследований по предлагаемой Программе – основа разработки мер адаптации населения и хозяйства стран региона к вероятным климатообусловленным изменениям водных ресурсов. Ожидаемые результаты оценки роли талых вод подземных льдов в формировании стока могут значительно понизить «градус» тревожности ожиданий обвального сокращения стока в вегетационный период, а соответственно и уровень социальной напряженности в странах Центральной Азии.

**5. Предельная сумма программы – 800 000тыс. тенге, в том числе по годам:**

на 2022 г. – **50 000 тыс. тенге**, на 2023 г. – **400 000тыс. тенге**, на 2024 г. – **350 000тыс. тенге**

**Техническое задание № 21  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Научные исследования в области естественных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные исследования в области экологии и географии

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Оценить современное состояние наземных и водных экосистем казахстанской части бассейна р. Иртыш и разработать план действий по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия и минимизации ущерба, наносимого речным и наземным экосистемам в условиях изменения климата, трансграничного использования водных ресурсов и индустриального развития региона.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Провести анализ гидрологического режима реки бассейна Иртыша в условиях климатических изменений, трансграничного использования прогноза сокращения речного стока.
- Дать характеристику форм рельефа и почвенного покрова для классификации наземных экосистем в бассейне Иртыша.
- Определить концентрации загрязняющих веществ в различных компонентах речной экосистемы по выбранным модельным участкам бассейна Иртыша.
- Дать характеристику растительных сообществ, с выделением индикаторных, редких и исчезающих видов растений, микроводорослей для описания экосистем.
- Оценить разнообразие и пространственное распределение фауны (коловратки, паукообразные, ракообразные, насекомые, моллюски, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие), в том числе популяций охотничье-промысловых, хозяйственно ценных, редких и краснокнижных водных и наземных видов животных.
- Изучить паразитов диких животных как потенциальных возбудителей паразитарных заболеваний человека и домашних животных, с учетом возможности трансграничного переноса зоонозных

инфекций.

- Провести комплексную оценку степени антропогенной трансформации экосистем на основе данных химического анализа и индикаторных биологических показателей.
- Провести экологическое картирование абиотических и биологических данных и оценить распределение экологических нагрузок в бассейне Иртыша, выявить основные источники его загрязнения.
- Определить основные угрозы экосистемам и биоразнообразию и сделать прогноз изменений в условиях различной водообеспеченности бассейна реки Иртыш.
- Разработать план действий для минимизации ущерба, наносимого речным и наземным экосистемам в результате антропогенного воздействия и трансграничного использования водных ресурсов бассейна Иртыша в условиях климатических изменений.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. «Стратегия «Казахстан-2050» – новый политический курс состоявшегося государства»;
2. «План мероприятий по реализации Концепции сохранения и устойчивого использования биоразнообразия Республики Казахстан до 2030 года»;
3. «Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года», в котором в рамках Задачи 7. «Сохранение биологического разнообразия»;
4. «Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы»;
5. Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года N593-III «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
6. Постановление Правительства Республики Казахстан от 5 января 2005 года № 1 «Об утверждении Правил ведения государственного учета, кадастра и мониторинга животного мира в Республике Казахстан»;
7. «Конвенция о биологическом разнообразии» (Рио-де-Жанейро, 1992);
8. «Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных» (Бонн, 1983);
9. «Конвенция об охране Всемирного культурного и природного наследия»;
10. «Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер»;
11. «Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием», RAMSAR - Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом в качестве мест обитания водоплавающих птиц.

### **4.2 Конечный результат:**

В результате реализации Программы должны быть проведены исследования, охватывающие экологическое, экотоксикологическое, почвенное, ботаническое, зоологическое, паразитологическое направления, а также дана комплексная оценка состояния биоресурсов в бассейне Иртыша в условиях климатических изменений, трансграничного использования водных ресурсов и индустриального развития региона. По итогам реализации программы должно быть получено экологическое картирование химических и индикаторных биологических показателей, позволяющие описать распределение и интенсивность антропогенных нагрузок, выявленные наиболее трансформированные участки и потенциальные причины экологического неблагополучия в бассейне реки Иртыш. Полученные данные должны быть использованы для разработки научно-обоснованные меры по минимизации ущерба природным экосистемам как основы сохранения и устойчивого использованию биоразнообразия бассейна р. Иртыш.

Программа должна содержать рекомендации для принятия соответствующих решений по сохранению и рациональному использованию биологических ресурсов, создания благоприятной экологической среды и развития охотничье-промысловых и рыбохозяйственных отраслей экономики Казахстана.

Научные данные должны быть включены в отчеты Республики Казахстан по выполнению международных конвенций. Результаты программы должны служить научной основой для развития межгосударственных договоренностей по минимизации ущерба, наносимого природным экосистемам бассейна Иртыша в условиях трансграничного использования водных ресурсов.

### **Публикации:**

- не менее 5 (пяти) 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 процентилю по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти);

- не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.

**Экономический эффект** должен заключаться в визуализация данных на основе экологического картирования и представлять полученные результаты в интегральной форме, удобной для восприятия и оценки экологической ситуации в рамках всего бассейна Иртыша, с учетом трансграничного переноса загрязняющих веществ с территории Китая, вклада Казахстана в общий уровень загрязнения реки и дальнейшего переноса загрязнения на территорию России. Полученные результаты и форма их представления должны быть основой для мониторинга с целью отслеживания экологического состояния региона и прогноза его изменения, для выработки рекомендации по сохранению биоразнообразия и устойчивому использованию животного мира в условиях современных экологических нагрузок. Оценка состояния природных популяций редких и исчезающих, а также охотничье-промысловых видов должна быть в основе разработанных рекомендаций для особо охраняемых природных территорий, охотхозяйств, уполномоченных органов по охране, использованию и воспроизводству растительного и животного мира.

**Социальный эффект** должен заключаться в оздоровлении природных экосистем и улучшении качества жизни населения региона. Понимание паразитологической ситуации должен позволить оценить риски заражения местного населения и домашних животных. Распространение знаний об экосистемах, биологическом разнообразии, пропаганда охраны окружающей среды среди местного населения должны повысить образовательный уровень и экологическую просвещённость населения.

**Целевые потребители полученных результатов:** Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, Комитет лесного хозяйства и животного мира МЭГПР РК, природоохранные организации, особо охраняемые природные территории, охотхозяйства, республиканские и областные уполномоченные органы по контролю состояния окружающей среды, международные базы данных по растительному и животному миру, Международный красный список (IUCN), Международная база данных по миграциям птиц, ветеринарные территориальные отделения, Высшие учебные заведения.

**5. Предельная сумма программы – 350 000 тыс. тенге, в том числе по годам:**

на 2022 г. – **70 000 тыс. тенге**, на 2023 г. – **140 000 тыс. тенге**, на 2024 г. – **140 000 тыс. тенге**.

## Техническое задание № 22 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования

### 1. Общие сведения:

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Научные исследования в области естественных наук.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные и прикладные исследования в области биологии.

### 2. Цели и задачи программы

#### 2.1. Цель программы:

Актуализация Красной книги животных Республики Казахстан с применением международных подходов по ведению глобального красного списка Международного союза охраны природы (далее – МСОП) и создать национальную электронную базу данных по редким и исчезающим видам животных как основу для их долговременного мониторинга.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

– Разработать структуру электронной базы данных по редким и исчезающим животным Республики Казахстан с использованием ГИС технологий и заполнение банка данных полученными в ходе полевых работ современными материалами.

– Провести анализ и разработку рекомендаций по усовершенствованию законодательства Республики Казахстан, касающегося вопросов ведения Красной книги Республики Казахстан, с целью сближения

нормативно-законодательной базы по ведению национальной Красной книги и глобального Красного списка животных.

– На основе результатов полевых исследований провести оценку современного состояния популяций видов, ранее внесенных в Красную книгу Казахстана, с разработкой рекомендаций по их сохранению и прогноза развития таких популяций на ближайшие 10 лет.

– Провести оценки эндемичных, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов фауны Казахстана с использованием международных критериев и категорий Красного списка МСОП.

– Внедрить применение новейших криобиологических технологий по сохранению *ex situ* редких и исчезающих видов животных с целью их долговременного сохранения и при необходимости восстановления в природных экосистемах.

– Внедрить систему научно-обоснованного мониторинга состояния популяций редких и исчезающих видов диких животных на основе использования современных методик (спутниковое мечение, кольцевание, фотоловушки, дроны и др.).

– Подготовить и издать актуализированную «Красную книгу Республики Казахстан (том 1, животные), а также создание информационного веб портала «Красная книга Республики Казахстан (животные)» для публичного использования.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1) Конвенция о биологическом разнообразии, целью которой являются сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов, в том числе путем предоставления необходимого доступа к генетическим ресурсам и надлежащей передачи соответствующих технологий с учётом всех прав на такие ресурсы и технологии.

2) 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;

3) Постановление Правительства Республики Казахстан от 5 января 2005 года № 1 «Об утверждении Правил ведения государственного учета, кадастра и мониторинга животного мира в Республике Казахстан»;

4) Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы, утвержденная Постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2019 года № 988

- 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»

5) Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года № 636 от 15 февраля 2018 года

- Политика 6. «Зеленая» экономика и охрана окружающей среды

- Задача 7 - Сохранение биологического разнообразия – «в рамках национальной стратегии по устойчивому управлению земельными ресурсами продолжится работа по реализации стратегических мер, направленных на системное решение проблемы деградации и опустынивания земель»

6) «Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года «Казахстан-2050» - новый политический курс состоявшегося государства»

- Шестой вызов – исчерпаемость природных ресурсов; масштабная модернизация сельского хозяйства в условиях растущего глобального спроса на сельхозпродукцию)

7) Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана, декабрь 2012 г.

8) Послание Главы государства «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» от 31 января 2017 года

9) Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы, одобренная Указом Президента Республики Казахстан от 14 ноября 2006 года № 216 (пункт 3.4 – устойчивый экономический прогресс; 3.5 –экологическая устойчивость);

10) Концепция по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия

Республики Казахстан до 2030 года, 2015 год

- Приоритет 2. Цель 9. Сохранение и восстановление агробиоразнообразия

11) Государственная программа «Цифровой Казахстан» (от 12 декабря 2017 года № 827, с изменениями, внесенными постановлением Правительства РК от 20.12.2019 № 949)

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

- Единая структура электронной базы данных по редким и исчезающим животным Республики Казахстан с использованием ГИС технологий с заполненным банком данных полученными в ходе полевых работ современными материалами.
- Анализ и рекомендации по усовершенствованию законодательства Республики Казахстан, касающегося вопросов ведения Красной книги Республики Казахстан, с целью сближения нормативно-законодательной базы по ведению национальной Красной книги и глобального Красного списка животных.
- На основе результатов полевых исследований оценка современное состояние популяций не менее 60 видов, ранее внесенных в Красную книгу Казахстана, разработка рекомендации по их сохранению и прогноз развития популяций на ближайшие 10 лет.
- Оценка 230 эндемичных, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов фауны Казахстана с использованием международных критериев и категорий Красного списка МСОП.
- Внедрение новейших криобиологических технологий по сохранению ex situ 20 редких и исчезающих видов животных с целью их долговременного сохранения и при необходимости восстановления в природных экосистемах.
- Внедрение системы научно-обоснованного мониторинга состояния популяций редких и исчезающих 25 видов диких животных на основе использования современных методик (спутниковое мечение, кольцевание, фотоловушки, дроны и др.).
- Подготовка и издание «Красная книга Республики Казахстан (том 1, животные), а также создание информационного веб-портала «Красная книга Республики Казахстан (животные)» для публичного использования.
- Публикация не менее 5 статей и/или обзоров в рецензируемых научных изданиях, 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);
- не менее 10 статей в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях с ненулевым импакт-фактором (рекомендованных КОКСОН).
- Подача не менее 3 заявок на патенты;
- Подготовка не менее 2 PhD докторов и 10 бакалавров и магистров.

##### **4.2 Конечный результат:**

Реализация Программы должна обеспечить выполнение национального законодательства (Закон РК Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира, Экологический кодекс Республики Казахстан) и международных обязательств (Конвенция о биологическом разнообразии) Казахстана, а также повысить научно-технический потенциал государства и его мировой имидж за счет разработки мер по сохранению редких и исчезающих видов животных. Полученные результаты должны способствовать осуществлению эффективной государственной политики в сфере сохранения биологического разнообразия и управления зоологическими ресурсами. Результатом программы должна является разработка конкретных мер по сохранению редких и исчезающих видов животных, который даст толчок в развитии отечественной фундаментальной и прикладной зоологии.

**Научно-практический результат** выполнения программы заключается в разработке эффективного наукоемкого способа управления (учёта и контроля) редкими и находящимися под угрозой исчезновения животными ресурсами в Республике Казахстан, а также интеграции природоохранной политики страны в международные программы по сохранению биоразнообразия. Разработанные предложения по совершенствованию правового регулирования ведению Красной книге Республики Казахстан должны повысить её эффективность и снять многие проблемы по её интеграции в международную глобальную систему сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения

видов диких животных. Научные и практические результаты выполнения программы должны быть использованы в курсах лекций и практических занятий по зоологии, систематики и таксономии, палеозоологии, зоогеографии, экологии в ВУЗах биологического и экологического профилей.

**Экологический эффект** должен заключаться в эффективном сохранении редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных.

**Социальный и экономический эффект** должен заключаться в развитии «цифрового Казахстана» и информационных технологий в облегченном публичном доступе к научным зоологическим материалам, а также формировании и привлечении квалифицированных отечественных кадров в наукоемкий процесс, в росте образовательного уровня населения, укреплении кадрового состава организаций образования и науки, повышении эффективности природоохранных мероприятий, повышении потенциала науки в Казахстане, усилении интеграционных связей между наукой и практикой как внутри страны, так и на международной арене а также поднятии международного имиджа науки Казахстана. Публичная доступность сведений по редким и исчезающим животным Казахстана должна позволить сократить расходы на мероприятия по их сохранению.

**5. Предельная сумма программы – 350 000 тыс. тенге, в том числе по годам:**

на 2022 г. – **70 000 тыс. тенге**, на 2023 г. – **140 000 тыс. тенге**, на 2024 г. – **140 000 тыс. тенге**.

**Техническое задание № 23  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее - программа)**

Научные исследования в области естественных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные и прикладные исследования в области химии

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Разработка и апробация технологий новых функциональных материалов с использованием плазмохимических, механохимических и самораспространяющихся высокотемпературных синтез процессов (далее – СВС).

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Разработка механоактивированных добавок на основе алюминия и его сплавов для получения новых функциональных материалов методами технологического горения;
- Разработка и апробация технологий повышения адгезии битума к минеральным материалам с использованием неорганических и органических присадок;
- Разработка и апробация технологий плазмохимической переработки промышленных и бытовых отходов в многофункциональные материалы;
- Разработка каталитических систем нового состава для утилизации парниковых газов и получения синтез-газа в качестве ценного конечного продукта.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Государственная программа индустриально-инновационного развития на 2020-2025 годы (Постановление правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2019 года № 1050): задача «Увеличение объемов производства и расширение номенклатуры обработанных товаров, пользующихся спросом на внутреннем и внешних рынках»;

2. Национальный проект «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций» (Постановление правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 727): направление 9 «Повышение вклада науки в развитие страны «Наука – производство - бизнес»; пункт 4.2.2 «Обеспечение конкурентной среды и развитие отрасли путем усиления участия локальных компаний»;

3. Новый «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»; статья 209 «Экологические требования по охране атмосферного воздуха при хранении, обезвреживании, захоронении и сжигании отходов», п.2 «Юридические лица и индивидуальные предприниматели, отходы деятельности которых являются источниками загрязнения атмосферного воздуха, обязаны в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан обеспечивать своевременный вывоз таких отходов к специализированным местам их хранения, обезвреживания, переработки, утилизации или удаления».

#### **4. Ожидаемые результаты.**

##### **4.1 Прямые результаты:**

В результате реализации программы должны быть получено следующее:

- разработка смесевых бризантных веществ на основе порошковых алюминия и его сплавов, обеспечивающие необходимый уровень эффективности взрывчатых веществ и ракетных топлив;
- осуществление оценки энергоемкости смесевых твердотопливных систем с модифицированными порошками на основе алюминия и алюминиевых сплавов в зависимости от условий подготовки горючих смесей;
- разработка и апробация технологических принципов повышения адгезии битумов с использованием механоактивированных техногенных материалов и продуктов органического синтеза;
- определение влияние механических активированных техногенных материалов на интенсивность старения битума;
- установка физико-механических и структурных особенности, определяющих характер взаимодействия на границе раздела фаз системы «битум – наполнитель» в присутствии механоактивированных техногенных материалов и органических присадок;
- разработка и апробация плазмохимических методов переработки муниципальных и техногенных отходов в функциональные материалы;
- разработка и апробация оксидных каталитических систем на основе металлов переменной валентности, нанесенных на носители, для утилизации диоксида углерода и метана из парниковых газов;
- установка взаимосвязи между физико-химическими свойствами катализаторов и степенью конверсии диоксида углерода и метана.

Публикации:

- не менее 7 (семи) 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);
- не менее 7 (семи) статей в изданиях, рекомендуемых КОКСОН.
- Получение не менее 5 патентов РК.

##### **4.2 Конечный результат:**

Расширение номенклатуры новых промышленно взрывчатых веществ для использования в горно-добывающей и строительной отраслях, что повысит эффективность и безопасность буровзрывных работ.

Разработка технологии получения порошковых материалов из алюминия и его сплавов с низкой себестоимостью, что создаст предпосылки для повышения ассортимента новой наукоемкой продукции с высокой добавленной стоимостью.

Расширение номенклатуры модифицирующих добавок, повышающих качество дорожно-строительных композитов. Использование механоактивированной золы уноса ТЭЦ и органических присадок для получения указанных добавок способствует решению важной экологической проблемы по утилизации многотоннажных отходов теплоэнергетического сектора, а также полному импортозамещению адгезионных добавок к битуму. Перечисленные результаты должны позволить

увеличить срок эксплуатации автомобильных дорог с асфальтобитумным покрытием, и тем самым, сэкономить бюджетные средства, направляемые на текущий и капитальный ремонт транспортной сети Казахстана.

Плазмохимическая переработка должны позволить утилизировать муниципальные отходы без их предварительной классификации, с получением новых наполнителей для строительной отрасли (теплоизоляторы, строительные смеси, минеральные добавки к дорожным покрытиям). Она может быть реализована посредством создания малых предприятий по выпуску экспортоориентированной продукции в населенных пунктах страны с широкой географией. Снижение количества муниципальных отходов вследствие их переработки уменьшит негативное воздействие на окружающую среду за счет сокращения территорий, выделяемых под мусорные полигоны.

**Экономический эффект.** Результаты Программы должны позволить создать в Республике Казахстан новые высокотехнологичные производства и способствовать повышению Индекса экономической сложности страны. Создание предпосылки для создания как минимум четырех производств по получению следующей продукции с высокой добавленной стоимостью: порошковые смесевые бризантные вещества; адгезионные добавки в битум; кислото- и жаростойкие функциональные материалы на основе плазмохимической переработки отходов; новые оксидные каталитические системы для конверсии диоксида углерода и метана в ценный коммерческий продукт – синтез-газ. Указанная продукция обладает высоким экспортным потенциалом.

**Экологический эффект.** Реализация Программы должна создать предпосылки для резкого сокращения объемов золошлаковых отходов, занимающих в настоящее время сотни миллионов гектаров земли, и представляющих значительную опасность для здоровья людей и экологии в принципе. Реализация Программы в значительной мере снизит количество промышленных и бытовых отходов, что уменьшит их негативное воздействие на окружающую среду. Использование вновь разработанных каталитических систем должны снизить объем парниковых газов в стране.

**Социальный эффект.** Вновь организованные производства по получению высокотехнологической продукции должны создать как минимум 500-700 новых рабочих мест для высококвалифицированных рабочих и инженеров, с заработной платой выше среднего уровня в стране. Снижение негативного воздействия золы уноса ТЭЦ, промышленных и бытовых отходов, а также парниковых газов на окружающую среду должно привести в средне- и долгосрочной перспективе к снижению заболеваемости населения и уменьшению нагрузки на систему здравоохранения страны.

**5. Предельная сумма программы - 350 000 тыс. тенге, в том числе на 2022 год – 70 000 тыс. тенге; на 2023 год – 140 000 тыс. тенге; на 2024 год – 140 000 тыс. тенге.**

**Техническое задание № 24  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее - программа)**

Научные исследования в области естественных наук.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные и прикладные исследования в области математики и механики

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Разработка фундаментальных и прикладных методов решения сложных и/или нерешенных проблем механики и робототехники с применением современных подходов машинного обучения и достижений искусственного интеллекта (проблемы добычи минералов, предсказания турбулентных течений, проектирования и управления роботов и манипуляторов, изучения свойств новых металлов и сплавов и др.).

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**



- 1) разработка методов глубокого обучения (Deep Learning) для решения стохастических дифференциальных уравнений гидромеханики (повышения нефтедобычи):
- 2) разработка интеллектуальных высокопроизводительных вычислительных моделей для решения задачи неравновесной фильтрации (композиционная модель) с тепло-химическими реакциями на основе - Reduced-order modeling, Physics-informed neural networks и др.
- 3) разработка интеллектуальных высокопроизводительных вычислительных моделей для анализа и прогнозирования характеристик разработки нефтегазового месторождения в условиях неопределенности (стохастическое моделирование) на основе - Stochastic Galerkin Method, probabilistic collocation method, frozen streamline distribution method (FROST), Multilevel Monte Carlo и др.
- 4) разработка виртуального прототипа нефтяной скважины (нефтегазового месторождения) в рамках концепции Digital Twin
- 5) сбор экспериментальных и/или генерация синтетических скважинных данных и данных о породе для формирования входного слоя для нейронных сетей и построение поровых сетей различных пород, на основе собранных данных;
- 6) разработка эффективной вычислительной Physics-Informed Neural Networks модели явления переноса в масштабе пор (Pore-Network Model+Deep Learning);
- 7) верификация вычислительной Physics-Informed Neural Networks модели явления переноса в масштабе пор путем сравнения полученных результатов с результатами прямого моделирования;
- 8) расчет абсолютной и фазовой проницаемостей, капиллярного давления и коэффициента диффузии новых различных геологических (углеводородных и ураносодержащих рудных) пород.
- 9) разработка методов машинного обучения и интеллектуального анализа в задачах механики и управления машин и роботов:
- 10) разработка методов многокритериального синтеза и оптимального проектирования механизмов машин и роботов на основе комбинации методов случайного и направленного поиска, ориентированные на развитие методов машинного обучения;
- 11) разработка стохастических методов диагностики механических и технологических характеристик (энергоёмкости, материалоемкости, надёжности, долговечности, безопасности, безшумности, отказ, оценка риска и т.п.) машин-агрегатов и робототехнических систем;
- 12) разработка методов глубокого обучения для обработки технических и технологических данных о состоянии механической системы и их производства;
- 13) разработка методов машинного обучения для решения нелинейных стохастических задач виброзащитных системах;
- 14) разработка экспериментальных методов интеллектуального анализа твердости и НДС материалов, используемых в машинах и робототехнических системах; анализ прочностных характеристик материалов и прогнозирование упругопластических свойств твердых тел на основе машинного обучения и экспериментальных данных.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- 1) Послание Президента Республики Казахстан от 10 января 2018 года «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции».
- 2) Послание Президента РК К.К. Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2020 г. Задача V. **Доступное и качественное образование. П.58** Общенационального плана реализации Послания Президента страны К.Токаева народу Казахстана «Казахстан в новой реальности: время действий» от 1 сентября 2020 года.
- 3) Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 годы. Плана мероприятий по реализации ГПИИР РК на 2020 – 2025 годы. Задача 4. Технологическое развитие и цифровизация

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1. Прямые результаты:**

4.1.1. Новые подходы (модели, методы, алгоритмы, программные модули) по использованию методов глубокого обучения при моделировании и решении задач повышения нефтедобычи:

- 1) интеллектуальные высокопроизводительные вычислительные модели для решения задачи

неравновесной фильтрации (композиционная модель) с тепло-химическими реакциями на основе - Reduced-order modeling, Physics-informed neural networks и др.

2) интеллектуальные высокопроизводительные вычислительные модели для анализа и прогнозирования характеристик разработки нефтегазового месторождения в условиях неопределенности (стохастическое моделирование) на основе - Stochastic Galerkin Method, probabilistic collocation method, frozen streamline distribution method (FROST), Multilevel Monte Carlo и др.

3) виртуальный прототип нефтяной скважины (нефтегазового месторождения) в рамках концепции Digital Twin

4.1.2 Новые подходы (модели, методы, алгоритмы, программные модули) по использованию методов глубокого обучения при моделировании и решении задач гидромеханики:

4) сгенерированные синтетические скважинные данные и данные о породе для формирования входного слоя для нейронных сетей;

5) новые вычислительные Physics-Informed Neural Networks модели явления переноса в масштабе пор (Pore-Network Model+Deep Learning) для исследования способов увеличения коэффициента извлечения углеводородов и твердых минералов;

6) более точные расчеты предлагаемым методом остаточных насыщенных флюидов породы, абсолютной и фазовой проницаемостей, капиллярного давления и коэффициента диффузии новых различных геологических (углеводородных и ураносодержащих рудных) пород;

7) рекомендации по увеличению коэффициента извлечения углеводородов и твердых минералов из недр, добываемых скважинным способом.

4.1.3 Новые подходы (модели, методы, алгоритмы, программные модули) по использованию методов машинного обучения и интеллектуального анализа при моделировании и решении задач механики и управления машин и роботов:

8) интеллектуальные модели многокритериального синтеза и оптимального проектирования механизмов машин и манипуляторов роботов на основе комбинации методов случайного поиска и направленного спуска и генетических алгоритмов;

9) интеллектуальные модели технической и технологической диагностики механических и робототехнических систем на основе стохастического анализа факторных систем;

10) интеллектуальные модели и база данных технических и технологических характеристик реальных машин и роботов с учетом их динамических и математических моделей, разработанных методами аналитической и нелинейной механики;

11) интеллектуальные системы и/или их составляющие по роботизации и управления технологическими процессами производства, частности, в задачах мониторинга и неразрушающего контроля состояния оборудования и среды в процессах добычи урана методом скважинного выщелачивания.

4.1.4 Новые подходы (модели, методы, алгоритмы, программные модули) по использованию методов глубокого обучения при анализе прочностных характеристик материалов и прогнозировании упругопластических свойств твердых тел, механических свойств сплошных материалов:

12) интеллектуальные модели и база данных технических характеристик виброзащитных и сейсмозащитных устройств с учетом их нелинейных стохастических моделей, разработанных методами аналитической механики;

13) экспериментальный метод интеллектуального анализа твердости материалов на базе высокоточного цифрового твердомера Tukon 1102;

14) экспериментальный метод интеллектуального анализа напряженно-деформированного состояния сплошных материалов на базе универсальной разрывной машины Instron 5982;

15) программное обеспечение интеллектуального анализа прочностных характеристик материалов и прогнозирование упругопластических свойств твердых тел на основе машинного обучения и экспериментальных данных.

4.1.5. Новые знания или решения, результаты исследования, анализов, теоретических изысканий, моделирования, полученные в ходе выполнения научной и (или) научно-технической деятельности:

Новые знания, заключается в развитии концепции (методов) машинного обучения для решения класса

нерешенных или сложных прикладных задач механики с учетом методов и моделей традиционных численных и аналитических методов механики. Новое решение задачи связано с глубокими исследованиями механических систем с использованием современных методов машинного обучения и данных, использованием этих знаний для разработки интеллектуальных моделей. Результаты исследования: интеллектуальные высокопроизводительные вычислительные модели гидродинамики стохастических течений, скважинной добычи нефти и твердых минералов, твердых материалов из металлов и сплавов, методы машинного обучения и интеллектуального анализа для проектирования рычажных механизмов машин и роботов. Результаты анализа: характеристики нефтяных и урановых месторождений Казахстана, схемы и функциональные возможности рычажных механизмов для эффективного использования в реальных конструкциях роботов, системы управления роботов для технологических процессов добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания, технические характеристики сплошных материалов из металлов и сплавов, используемых в промышленности Казахстана.

Публикации:

- не менее 7 (семи) 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);

- не менее 7 (семи) статей в изданиях, рекомендуемых КОКСОН.

#### **4.2 Конечный результат:**

Новые знания, заключается в решении класса нерешенных или сложных задач механики и робототехники на основе развития метода машинного обучения и искусственного интеллекта с приложением методов и моделей традиционных численных и аналитических методов механики.

**Научный эффект** от реализации программы должен заключаться в разработке новых методов исследования практических проблем добычи минералов: интерпретации скважинных данных, моделировании неравновесной фильтрации, разработке высокопроизводительных вычислительных моделей и виртуального прототипа скважины для анализа и прогнозирования характеристик разработки месторождений минералов; для решения стохастических задач гидромеханики (проблемы моделирования турбулентных течений и течений в пористых средах) и механики твердых тел (развитие экспериментальных методов и методов интеллектуального анализа твердости и НДС); для проектирования сложных механизмов и манипуляторов и современных роботов (оптимизация задачи проектирования механизмов и манипуляторов, интеллектуальные модели и программы технической диагностики, системы управления и навигации мобильных роботов).

**Экономический эффект** должен заключаться в разработке научно-практических основ и инновационных подходов создания новых алгоритмов и программного обеспечения машинного обучения для решения задач механики и робототехники, которые соответствуют востребованным задачам производственных предприятий страны.

Результаты Программы должны способствовать реализации задач ГПИИР на 2020-2025 годы, в частности, на технологическое развитие и цифровизация отраслей обрабатывающей промышленности, что является важным элементом Индекса экономической сложности Казахстана. В ходе реализации Программы должны быть выполнены мероприятия по развитию центров технологического развития (центров технологий/ компетенций) на условиях целевого перечисления для софинансирования с транснациональными компаниями. Также результаты Программы могут быть заделом по созданию аналитической платформы цифровой трансформации в области машиностроения и добычи минерального сырья.

**Социальный эффект** должен заключаться в повышении эффективности научных исследований в области естественных наук, повышении научного потенциала Казахстана в области интеллектуальных систем и новых эффективных методов исследования закономерностей природы, интеграции науки и бизнеса путем внедрение в производство новых подходов для повышения их производительности.

Социальный эффект также должен проявляться в привлечении и формировании квалифицированных отечественных кадров в наукоемкий процесс.

**Целевые потребители полученных результатов:** Ученые в области механики, машиностроения и робототехники, научно-исследовательские организации, разработчики САПР, высшие учебные заведения, наукоемкие предприятия в области автоматизации, интеллектуальных систем, робототехники, исследовательские центры (лаборатории) производственных предприятий по добыче минерального сырья, разработки горных пород.

**5. Предельная сумма программы – 250 000 тыс. тенге, в том числе по годам:**  
на 2022 г. – 50 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 100 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 100 000 тыс. тенге

**Техническое задание № 25  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Научные исследования в области естественных наук.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Научные исследования в области биологии.

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Создание конкурентоспособной научной продукции для нужд здравоохранения и сельского хозяйства.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Создать панели маркеров для дифференциации важнейших генетических групп возбудителя туберкулеза на основе молекулярно-генетической характеристики казахстанских лекарственно-устойчивых штаммов *Mycobacterium tuberculosis*;
- Выявить циркулирующие микроРНК, имеющие потенциал в дифференциальной диагностике туберкулеза легких и рака легких;
- Разработать отечественной тест-системы для диагностики COVID-19 на основе иммуноферментного анализа для охраны здоровья населения;
- Молекулярно-генетическая характеристика штаммов возбудителя бактериального ожога плодовых культур, угрожающих дикорастущим видам растений Казахстана;
- Разработать биотехнологию получения растений устойчивых к фитопатогенному оомицету *P. infestans*, основанных на процессе РНК-интерференции;
- Разработать высокоэффективные системы диагностики фитопатогенов плодово-ягодных культур;
- Разработать систему диагностики виридов, поражающих фруктовые деревья, культивируемые на территории РК;
- Провести оценку устойчивости к распространенным фитопатогенным заболеваниям новых перспективных биотехнологических линий картофеля в процессе производства семенного материала.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Послание Главы государства К.-Ж. Токаева народу Казахстана «Казахстан в новой реальности: время действий» 1 сентября 2020 года. Задача VI. Развитие системы здравоохранения. Задача VII. Экология и защита биоразнообразия.
2. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года. Общенациональный приоритет 2. Доступная и эффективная система здравоохранения. Задача 2. Повышение доступности и качества медицинских услуг. Подзадачи «Переориентация на профилактику и управление заболеваниями на ранних стадиях» и «Управление основными хроническими и онкологическими заболеваниями».
3. Инициатива 2.3. Приоритет «Создание основ для новой экономики»; Инициатива 2.18. Задача «Развитие системы научных исследований»; Политика 5. Обеспечение высокого качества жизни; Реформа 2. Технологическое обновление и цифровизация.
4. Стратегический план Министерства образования и науки Республики Казахстан на 2017-2021 годы. Приоритетное направление «Увеличение вклада науки и индустриальные нужды страны».

5. Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулық» на 2016-2020 годы. Направление 5.3 Обеспечение качества медицинских услуг. Направление 5.7. Обеспечение дальнейшего развития инфраструктуры здравоохранения на основе государственно-частного партнерства, инноваций и современных информационно-коммуникационных технологий. Задача 5.7.3. Развитие инноваций и медицинской науки.

6. Государственная программа развития агропромышленного комплекса на 2017-2021 годы.

7. Закон Республики Казахстан «О защите растений» от 3 июля 2002 года №331-ІІ. 16). Закон Республики Казахстан «О карантине растений» от 11 февраля 1999 года №344-І (с изменениями и дополнениями от 18.02.2002 г. №293-ІІ).

8. Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Перечня особо опасных вредителей и болезней сельскохозяйственных растений» №1518 от 26 ноября 2001 года.

9. Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы. Указ Президента Республики Казахстан от 14 ноября 2006 года № 216.

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

**По итогам реализации программы должна быть:**

- проведена молекулярно-генетическая паспортизация казахстанских генотипов лекарственно-устойчивых штаммов *Mycobacterium tuberculosis* с внесением данных их генетических профилей в пополняемую базу данных;
- предложена панель маркеров для дифференциации важнейших генетических групп возбудителя туберкулеза на основе выявленных генетических особенностей проанализированных штаммов *Mycobacterium tuberculosis*;
- выявлены циркулирующие микроРНК, имеющие потенциал в дифференциальной диагностике туберкулеза легких и рака легких;
- получены рекомбинантные белки дельта-варианта SARS-CoV-2 для разработки тест-систем;
- разработана высокоспецифичная тест-система для серологической диагностики COVID-19;
- разработаны рекомендации по использованию тест-системы серологической диагностики COVID-19, включающая пошаговую инструкцию, рекомендуемые условия и срок хранения и результаты валидации набора реагентов;
- проведен расширенный мониторинг зон произрастания эндемичных видов яблонь и культурных садов на присутствие и распространение штаммов *Erwinia amylovora*; выделены штаммы в различных географических локациях;
- выявлены генетические профили и установлено разнообразие и происхождение штаммов возбудителя бактериального ожога в Казахстане;
- получены трансгенные растения табака и картофеля, несущие последовательность, индуцирующую РНК-интерференцию в фитопатогене;
- получены и проверены на поражаемость *P. infestans* трансгенные растения на опытном участке в условиях естественного фитопатогенного фона;
- изучено генетического разнообразия вирусов плодово-ягодных культур;
- разработаны высокоэффективные системы диагностики фитопатогенов плодово-ягодных культур;
- проведена оценка фитосанитарного статуса по опасным вирусным болезням плодово-ягодных культур Казахстана;
- разработана мультиплексная ОТ-ПЦР для одновременной детекции шести различных виридов;
- созданы мультипробы для детекции виридов методом гибридизации нуклеиновых кислот;
- получен семенной материал из экспериментальных линий картофеля, полученных путем цисгенной технологии для оценки их устойчивости к фитофторозу в полевых условиях;
- проведена высадка семенного материала и культивирование растений экспериментальных линий картофеля;
- получены результаты оценки устойчивости и отобраны перспективные линии картофеля;
- размножен семенной материал перспективных линий картофеля;
- опубликованы не менее 5 статей в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый) либо 2 (второй) либо 3 (третий) квартили в базе Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в

базе Scopus не менее 50 (пятидесяти), не менее 10 статей (КОКСОН);

- подача не менее 1 заявки на патент Республики Казахстан;
- разработана высокоспецифичная тест-система для серологической диагностики COVID-19;
- пополнены базы данных генетических профилей возбудителей заболеваний человека;
- пополнены базы данных генетических профилей возбудителей заболеваний растений;
- разработаны лабораторные регламенты;
- результаты представлены в материалах международных научных конференций и конгрессов.

#### **4.2 Конечный результат:**

**Экономический эффект** должен заключаться в:

- замещении на рынке Казахстана импортных тест-систем отечественными аналогами;
  - развитии и внедрении инновационных подходов для улучшения качества медицинского обслуживания населения страны;
  - внедрении в медицинскую практику отечественных тест-систем для диагностики социально-значимых заболеваний человека (туберкулез, рак легкого, COVID-19);
  - изучении фитосанитарного статуса плодово-ягодных насаждений Казахстана и проанализировано генетическое разнообразие патогенов плодово-ягодных культур;
  - во внедрении новых устойчивых к фитопатогенам линии картофеля в производство;
- также разработанные технологии диагностики возбудителей плодово-ягодных культур (вирусы, вириды, бактериальный ожог) должны способствовать усилению фитосанитарного контроля, в том числе за ввозом и оборотом посадочного материала плодовых культур.

**Социальный эффект** должен заключаться в:

- снижении стоимости медицинских услуг для населения при диагностике легочных заболеваний разной этиологии;
- доступности тест-систем, направленных на диагностику опасных болезней дыхательной системы;
- обеспечении сельского хозяйства современными наукоемкими технологиями и знаниями;
- повышении урожайности и удешевлении стоимости продукции повысит уровень потребления населением богатыми витаминами фруктов и ягод.

**5. Предельная сумма программы – 350 000 тыс. тенге, в том числе по годам:**

на 2022 г. – **70 000 тыс. тенге**, на 2023 г. – **140 000 тыс. тенге**, на 2024 г. – **140 000 тыс. тенге**

### **Техническое задание № 26 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования**

#### **1. Общие сведения:**

##### **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее - программа)**

Научные исследования в области естественных наук.

##### **1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные и прикладные исследования в области химии.

#### **2. Цели и задачи программы**

##### **2.1. Цель программы:**

Комплексная переработка полупродуктов и техногенных отходов, содержащих ценные компоненты методом сверхкритических технологий (СКФТ)

##### **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- разработать и аттестовать в госорганах новые методики анализа редких и редкоземельных металлов и примесей в них;
- разработать научные основы технологии получения концентратов редкоземельных металлов;
- разработать технологии попутного извлечения редких элементов из маточных растворов технологического цикла добычных предприятий АО «НАК «КазАтомПром»;
- получить индивидуальные металлы из коллективных экстрактов РЗМ, выделенных из техногенных отходов и природного сырья методом СКФЭ;

- разработать технологии получения особо чистых Zn, Cu, In, Hg;
- создать технологию получения прецизионных титановых сплавов ультрамелкозернистой структуры с использованием редких и редкоземельных металлов;
- разработать универсальный высокоэффективный проточный реактор с оригинальным катализатором для получения биодизельного топлива.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Стратегии развития Республики Казахстан до 2050 года: Новый политический курс на правильное управление природными ресурсами;
2. Послании Президента Республики Казахстан К. Токаева народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны» (2021 г.); П.3. Качественное образование. Развитие науки;
3. Государственной программе индустриально-инновационного развития на 2020-2025 годы.

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1. Прямые результаты:**

##### **По итогам реализации программы должны быть:**

- разработаны и аттестованы в госорганах новые методики анализа редких и редкоземельных металлов и примесей в них;
- разработаны СКФ-технологии комплексной переработки природного (месторождение Кундыбай) и техногенного (отвалы фосфогипса ТОО «Казфосфат») сырья с извлечением ряда редких и редкоземельных металлов;
- разработана технология попутного извлечения редких элементов из маточных растворов технологического цикла добычных предприятий АО «НАК «КазАтомПром»;
- созданы методы получения особо чистых Zn, Cu, In, Hg;
- разработаны технологии получения прецизионных титановых сплавов ультрамелкозернистой структуры с использованием некоторых редких и редкоземельных металлов;
- разработан универсальный высокоэффективный проточный реактор с оригинальным катализатором для получения биодизельного топлива;
- опубликованы не менее 5 (пяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) либо 3 (третий) квартили в базе Web of Science и (или) имеющих процентыль по CiteScore в базе Scopus не менее 50 (пятидесяти); а также 5 (пяти) статей в изданиях, рекомендуемых КОКСОН;
- подано не менее 3 заявок на получение патентов на полезную модель и (или) изобретения.

#### **.2 Конечный результат:**

- диверсификация экономики в регионах, создание точек роста промышленности, расширение существующих и появление новых рынков;
- снижение себестоимости и повышение качества выпускаемой продукции;
- развитие и внедрение зеленых технологий в производство для комплексного извлечения полезных компонентов из природного сырья РК;
- автоматизация технологических процессов;
- оздоровление экологической обстановки региона и рациональное использование природных ресурсов;
- решение задач утилизации отходов добывающих предприятий с получением ориентированной на экспорт товарной продукции;
- создание рабочих мест при внедрении результатов исследований в производство и улучшении инфраструктуры.

**Целевыми потребителями полученных результатов-** АО «НАК «КазАтомПром», ТОО «Казфосфат», АО «Казцинк», группе компаний «Kaz Minerals» и др. для опытно-промышленных испытаний с целью их дальнейшей коммерциализации.

#### **5. Предельная сумма программы – 500 000 тыс. тенге, в том числе по годам:**

на 2022 г. – **100 000 тыс. тенге**, на 2023 г. – **200 000 тыс. тенге**, на 2024 г. – **200 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 27**  
**на научно-исследовательскую работу**  
**в рамках программно-целевого финансирования**

**Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Научные исследования в области естественных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные исследования в области биологии

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Изучить и дать функциональную аннотацию различных структурных генетических вариантов на основе данных 500 полных геномов казахстанцев, полученных с помощью высокопроизводительных технологий секвенирования нового (NGS) и третьего поколения (TGS), и создать интеграционную референсную базу генетических вариантов казахской популяции.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Выровнять и картировать сиквенсовые данные, полученных с применением технологии секвенирования нового поколения (NGS) на референсный геном GRCh37/GRCh38/hg38/hg19 с использованием биоинформатических методов;
- *de novo* сборка полных геномов казахстанцев на основе сиквенсовых данных, полученных на платформе Oxford Nanopore с использованием биоинформатических методов;
- Оценить качество сиквенсовых данных и качества картирования и сборки полных геномов;
- Создать референсный геном индивидуума казахской популяции путем интеграции данных секвенирования длинных (TGS, PromethION Oxford Nanopore), коротких (NGS, Illumina) и оптического картирования (Bionano, Saphyr);
- Идентифицировать структурных генетических вариантов в полных геномах казахстанцев, полученных с применением технологий секвенирования нового поколения (NGS), третьего поколения (TGS) и генотипирования (GWAS);
- Дать аннотацию генетических вариантов полных геномов казахстанцев и сравнить с полногеномными популяционными данными;
- Создать интеграционную базу генетических вариантов казахстанцев, полученных с применением технологий секвенирования нового поколения (NGS), третьего поколения (TGS) и данных генотипирования (GWAS).

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Стратегия «Казахстан-2050»
2. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержденный Указом Президента РК от 15 февраля 2018 №636
3. Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке»;
4. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»
5. Послание Президента РК народу Казахстана от 1 сентября 2021 г. Задачи II-III. Повышение эффективности системы здравоохранения/Качественное образование.
6. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»

**4. Ожидаемые результаты**

**4.1 Прямые результаты:**

**По результатам программы должны быть:**

- проведено выравнивание и картирование сиквенсовых данных, полученных с применением технологии секвенирования нового поколения (NGS) на референсный геном GRCh37/GRCh38/hg38/hg19 с использованием биоинформатических методов;
- проведена *de novo* сборка полных геномов казахстанцев на основе сиквенсовых данных, полученных



на платформе Oxford Nanopore с использованием биоинформатических методов;

- проведена оценка качества секвенсовых данных и качества картирования и сборки полных геномов;
- создан референсный геном индивидуума казахской популяции путем интеграции данных секвенирования длинных (TGS, PromethIon Oxford Nanopore), коротких (NGS, Illumina) прочтений и данных оптического картирования (Bionano, Saphyr);
- идентифицированы структурные генетические варианты в полных геномах казахстанцев, полученных с применением технологий секвенирования нового поколения (NGS), третьего поколения (TGS) и генотипирования (GWAS);
- проведены аннотация генетических вариантов полных геномов казахстанцев и сравнение с полногеномными популяционными данными;
- создана интеграционная база генетических вариантов казахстанцев, полученных с применением технологий секвенирования нового поколения (NGS), третьего поколения (TGS) и данных генотипирования (GWAS);
- опубликованы не менее 3 (трех) статей или обзоров в рецензируемых научных изданиях входящих в 1 (первый), 2 (второй) либо 3 (третий) квартили в базе Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 50 (пятидесяти); не менее 5 (пять) статьей или обзора в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКСОН.

#### **4.2 Конечный результат:**

В результате реализации данной Программы должны быть: проведены анализы 500 полных геномов казахстанцев на основе данных, полученных с применением технологии секвенирования нового поколения (NGS) и третьего поколения (TGS); Создан референсный геном индивидуума казахской популяции путем интеграции данных секвенирования длинных (TGS, PromethIon Oxford Nanopore), коротких (NGS, Illumina) прочтений и данных оптического картирования (Bionano, Saphyr); Создана интеграционная база генетических вариантов казахстанцев, полученных с применением технологий секвенирования нового поколения (NGS), третьего поколения (TGS) и данных генотипирования (GWAS) для применения в дальнейших фундаментальных исследованиях научными организациями и центрами, а также биомедицинской практике. Выявление крупных геномных структурных вариантов (крупные инсерции/делеции, транслокации, инверсии) и новые сборки геномов позволят создать собственную локальную референсную базу геномных вариантов и значительно улучшить положение Казахстана на геномной карте мировых популяций. Полученные данные и информация о структуре генетических вариантов, частотах встречаемости аллелей в популяции должны быть фундаментальной основой для разработки методических подходов ранней диагностики, прогнозирования и персонализированного лечения индивидуумов на основе генетического профиля.

**Экономический эффект.** Полученные в ходе выполнения Программы результаты, должны обеспечить научно-практическую значимость не только в национальном, но и в международном масштабе, в том числе за счет разработки современных диагностических и тест-систем на основе применения технологий генотипирования и секвенирования.

**Социальный эффект** заключается в осведомленности населения о генетических факторах риска и потенциальных предрасположенностях в Казахстане, разработке мер ранней диагностики и прогнозирования нарушений и патологий, формированию информационной политики и развитию диагностических генетических услуг для граждан Казахстана, а также улучшению качества жизни и повышению уровня социальной активности граждан.

**Целевые потребители полученных результатов:** Министерство здравоохранения Республики Казахстан, Министерство Образования и Науки, научные сотрудники, исследователи в области геномики и генетики человека, биоинформатики, медицинские исследователи и практики, лаборанты, студенты, а также заинтересованные в геномных исследованиях и биоинформатическом анализе данных. Часть результатов может применяться клиницистами и фарм-компаниями в отношении выявления новых потенциальных фармакогенетических маркеров при подборе/разработке лекарственных препаратов или их дозировок при лечении. Некоторые результаты имеют большую практическую значимость для специалистов медицинских генетиков, популяционных биологов и генетиков в отношении сравнения пациентов с генетическими нарушениями, с неясной фенотипической картиной заболевания для оценки рисков и поиска генотип-фенотип ассоциаций.

**5. Предельная сумма программы – 250 000 тыс. тенге, в том числе по годам:**  
 на 2022 г. – **50 000 тыс. тенге**, на 2023 г. – **100 000 тыс. тенге**, на 2024 г. – **100 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 28**  
**на научно-исследовательскую работу**  
**в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Научные исследования в области естественных наук.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные и прикладные исследования в области биологии

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Создание биобанка биотехнологически значимых промышленных микроорганизмов для биобезопасности в области биотехнологии, экологии, сельского хозяйства.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Создание биобанка промышленных микроорганизмов путем ведения базы данных и стандартизированных операционных процедур.
- Оценка биологических рисков процедур ведения и биобезопасности биобанка в соответствии нормативно-правовыми актами Республики Казахстан.
- Мониторинг профильных коллекций промышленных микроорганизмов на территории Республики Казахстан и интеграция в базу данных для обеспечения биологической безопасности.
- Внедрение эффективных мер кибербезопасности электронных баз данных промышленно-ценных микроорганизмов.
- Оценка интеллектуального потенциала промышленно-ценных микроорганизмов и разработка высокоэффективных биопрепаратов, перспективных для коммерческих бизнес-структур.
- Создание и пополнение биобанка промышленными штаммами микроорганизмов с наличием антимикробных свойств и продуцентов для сохранения биоразнообразия.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке», статья 27. «Программно-целевое финансирование»;
- Об утверждении правил создания и деятельности биобанков №21927 от 28 декабря 2020 года;
- Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года;
- Государственная программа «Развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы» утвержденная Постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2019 года № 988.
- Государственная программа «Цифровой Казахстан» утвержденная Постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827. По целевому индикатору программы: Улучшение в рейтинге Глобального индекса конкурентоспособности Всемирного экономического форума по индикатору «Способность к инновациям»;
- Закон Республики Казахстан от 17 июня 2008 года N 43-IV «О ратификации Картахенского протокола по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии»;
- Послание Президента Республики Казахстан К. Токаева народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны». Раздел III. Качественное образование.

**4. Ожидаемые результаты**

**4.1 Прямые результаты:**

- не менее 5 (пяти) 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);

- не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.
- 5 заявок на получение Казахстанского патента и 1 заявка в Евразийский патент.

#### **4.2 Конечный результат:**

- Должен быть создан биобанк промышленных микроорганизмов путем ведения базы данных и стандартизированных операционных процедур.
- Должна быть проведена оценка биологических рисков процедур ведения и биобезопасности биобанка в соответствии с нормативно-правовыми актами Республики Казахстан.
- Должен быть проведен мониторинг профильных коллекций промышленных микроорганизмов на территории Республики Казахстан и интеграция в базу данных для обеспечения биологической безопасности.
- Должны быть внедрены эффективные меры кибербезопасности электронных баз данных промышленно-ценных микроорганизмов.
- Должна быть проведена оценка интеллектуального потенциала промышленно-ценных микроорганизмов и начата разработка высокоэффективных биопрепаратов, перспективных для коммерческих бизнес-структур.
- Должен быть создан и пополнен биобанк промышленными штаммами микроорганизмов с наличием антимикробных свойств и продуцентов для сохранения биоразнообразия.

#### **5. Предельная сумма программы – 350 000 тыс. тенге, в том числе по годам:**

на 2022 г. – **70 000 тыс. тенге**, на 2023 г. – **140 000 тыс. тенге**, на 2024 г. – **140 000 тыс. тенге**

### **Техническое задание № 29 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования**

#### **1. Общие сведения:**

##### **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Научные исследования в области естественных наук

##### **1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные и прикладные исследования в области химии

#### **2. Цели и задачи программы**

##### **2.1. Цель программы:**

Разработать научно-технологические основы модифицирования эпоксидных нанокомпозитов, обладающих улучшенными физико-химическими (теплостойкость, термостойкость и пониженная горючесть) и механическими свойствами.

##### **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Исследовать структуру, фракционный состав, а также удельную поверхность нанодисперсных наполнителей (Нитрид алюминия, дисульфид вольфрама и наноалмазы).
- Обработать нанонаполнители функционализирующим агентом (аминоуксусная кислота) в количествах, необходимых для приготовления композитов для дальнейших исследований.
- Установить наличие химического взаимодействия между функциональными группами аминоксусной кислоты с функциональными группами эпоксидного олигомера и нанонаполнителей.
- Изучить влияние модифицированных и немодифицированных нанонаполнителей на процессы структурообразования эпоксидного полимера.
- Исследовать физико-механические свойства (изгибающее напряжение и модуль упругости при изгибе [ISO 178:2010], прочность и модуль упругости при растяжении [ISO 527-2:2012], прочность при сжатии [ISO 604:2002], ударная вязкость [ISO 179-1:2010], твердость по Бринеллю [ISO 2039-1:2001]) эпоксидных композитов, содержащих немодифицированные и модифицированные нанонаполнители.
- Провести оптимизацию процентного содержания наполнителей (определение минимального содержания), обеспечивающего максимальный эффект упрочнения.
- Исследовать влияние нанонаполнителей на физико-химические и теплофизические свойства

эпоксидных композитов (горючесть, теплостойкость (ISO 306:2004), термостойкость (ГОСТ 29127-91), коэффициент теплопроводности и термическое сопротивление (ISO 22007-2: 2015).

– Исследовать устойчивость разработанных эпоксидных нанокомпозитов к различным агрессивным средам.

– Провести сравнительную оценку эксплуатационных свойств разработанных эпоксидных композитов с существующими отечественными и зарубежными аналогами.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Национальный проект «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций».

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

- создание новых полимерных композиционных материалов, обладающими улучшенными физико-химическими и механическими свойствами с использованием в качестве армирующего материала использованы функционализированные (аминоуксусной кислотой) наноматериалы (Нитрид алюминия, дисульфид вольфрама и наноалмазы), в качестве полимерной матрицы использована эпоксидная смола марки ЭД-20, пластифицированная трихлорэтилфосфатом/трихлорпропилфосфатом.

- изучение механизмов формирования связей (химических и/или физических) между полимерной матрицей и армирующими наполнителями (Нитрид алюминия, дисульфид вольфрама и наноалмазы) и установить наличие химического взаимодействия между функциональными группами аминоксусной кислоты и эпоксидного олигомера и нанопополнителей.

- эффективность функционализации нанодисперсных наполнителей, обеспечивающая снижение их агрегации, полидисперсности и равномерность их распределения в полимерной матрице, а также повышение удельной поверхности.

- исследование влияния типа добавки и процентного соотношения армирующих добавок на прочность композитов на разрыв, изгиб, сжатие и модули Юнга, теплопроводность, тепло- и термостойкость.

- установление влияния нанопополнителей на процессы структурообразования и структуру эпоксидных композитов, что позволит направленно регулировать продолжительность процессов гелеобразования и отверждения.

- не менее 5 (пяти) 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);

- не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.

#### **4.2 Конечный результат:**

В результате выполнения программы должны быть получены глубокие фундаментальные знания в области влияния природы, морфологии и аппретирования поверхности частиц нанопополнителей, а также методов физической модификации, обеспечивающих более эффективное взаимодействие на границе полимерная матрица/нанопополнитель, на структуру, физико-химические и механические свойства эпоксидных композитов.

Новые задачи, которые предполагается решить в рамках Программы, должны способствовать изучению механизмов взаимодействия между компонентами полимерной матрицы и нанопополнителями. Анализ и использование полученных экспериментальных данных должны позволят достичь максимального эффекта от введения изучаемых наполнителей (Нитрид алюминия, дисульфид вольфрама и наноалмазы), что будет способствовать получению полимерных композиционных материалов с высокими физико-химическими, механическими свойствами и пониженной горючестью.

### **5. Предельная сумма программы – 300 000 тыс. тенге, в том числе по годам:**

на 2022 г. – 50 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 125 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 125 000 тыс. тенге

**Техническое задание № 30**  
**на научно-исследовательскую работу**  
**в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Научные исследования в области естественных наук.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные и прикладные исследования в области физики и астрономии.

**2. Цель и задачи программы:**

**2.1. Цель программы:**

Разработка рекомендации по выбору оптимальных параметров термоядерной мишени с возможностью прикладного использования для экспериментов в установках инерционного термоядерного синтеза и создать научные основы современных плазменных технологий синтеза новых функциональных композиционных материалов и наноматериалов.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Вычисление термодинамических и фундаментальных характеристик кварк-глюонной и квантовой плазмы;
- Разработка новых моделей эффективных потенциалов взаимодействия мелкодисперсных частиц в комплексной плазме;
- Исследование тормозной способности и других динамических характеристик плотной плазмы в лабораторных и астрофизических условиях;
- Анализ транспортными структурными свойствами низкотемпературной газоразрядной плазмы;
- Определение структурных и динамических характеристик пылевых частиц комплексной плазмы;
- Изучение термодинамических свойств плотной высокотемпературной плазмы;
- Анализ электрических и оптических свойств низкотемпературной плазмы с наночастицами, полученных методом плазмохимического осаждения из газовой фазы;
- Синтез и получение функциональных композиционных наноматериалов в плазменной среде с заданными свойствами;
- Синтез фуллеренов в плазме электродугового разряда для создания полимерных покрытий;
- Изучение нелинейной электрической проводимости плазмы в нанопористых полупроводниках;
- Исследование влияния потока плотной плазмы на поверхности материалов с применением комплекса экспериментально-диагностических методов с учетом эрозии первой стенки термоядерных реакторов;
- Анализ столкновительных процессов в комплексной плазме с пылевыми частицами;
- Изучение проблем структурообразования плазменных кристаллов с различными типами симметрии на основе развития метода использования Д-энтропии;
- Исследование процессов тепломассопереноса низкотемпературной пыле-угольной плазмы;
- Изучение плазменной активации турбулентных реагирующих потоков в сложных системах для решения прикладных задач теплоэнергетики и проблем экологии.

**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. Концепция по вхождению Казахстана в число 30-ти самых развитых государств мира.
5. Послание Главы государства К.К. Токаева народу Казахстана: Единство народа и системные реформы — прочная основа процветания страны от 01.09.2021г.

**4. Ожидаемые результаты**

**4.1 Прямые результаты:**

**По результатам программы должны быть:**

- Данные о фазовом переходе, микроскопических и коллективных свойствах кварк-глюонной квантовой плазмы;

- Новые модели эффективных потенциалов взаимодействия частиц и микропотенциалов комплексной плазмы с мелкодисперсными частицами конденсированного вещества, взаимодействие пылевых частиц в комплексной плазме при различных температурах, эффективный потенциал частично вырожденной плазмы с примесью дисперсных частиц
- Характеристики торможения заряженных частиц и динамические свойства плотной плазмы в лабораторных и астрофизических условиях, волновые явления в системах заряженных частиц;
- Сечения захвата электрона ионом и расчет вероятности рекомбинации иона при прохождении через низкотемпературную плазму, структурные свойства низкотемпературной плазмы;
- Статические и динамические структурные факторы пылевой компоненты комплексной плазмы при различных температурах, расчет дисперсии пыле-акустических волн в комплексной плазме;
- Микроскопические, структурные и термодинамические свойства плотной высокотемпературной плазмы;
- Оптические и структурные свойства плазмы с наночастицами, новые материалы полученные с помощью современных плазменных технологий;
- Проведен синтез композиционных наноматериалов с заданными свойствами, а также анализ их поверхности и структурных характеристик;
- Зависимости показателя преломления и запрещенной зоны полимерных материалов за счёт концентрации фуллеренов;
- Нелинейная электрическая проводимость плазмы в нанопористых полупроводниках;
- Анализы физических процессов, происходящих в импульсных разрядах, разработан метод диагностики импульсной плазмы и определены её физические параметры, особенности формирования сгустков плазмы и радиационного разрушения материалов;
- Характеристики процессов рассеяния в комплексной плазме с пылевыми частицами;
- Исследования проблем структурообразования в открытых неравновесных динамических системах на основе анализа Д-энтропии;
- Вычислительные эксперименты по использованию топлива низкотемпературной пыле-угольной плазмы;
- Рекомендации по применению новейшей плазменной технологии термохимической подготовки топлива из пылеугольной плазмы к горению с целью оптимизации процессов сжигания низкосортного казахстанского угля в камерах сгорания отечественных ТЭС и снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.
  - не менее 5 (пяти) 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);
  - не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.
- поданы 4 заявки на патент РК.

#### **4.2 Конечный результат:**

##### **Научно-технический эффект:**

Результаты научно-технической программы, полученные на основе собственных разработок, должны способствовать получению новых знаний, которые должны быть применяться для решения актуальных проблем в области физики плазмы и плазмоподобных сред. Результаты программы должны способствовать созданию новых методов исследования и эффективных плазменных технологий, а также их практическое использование для синтеза новых функциональных материалов, в том числе и наноматериалов. Полученные результаты должны обсуждаться на научных семинарах группы авторов программы, а также на престижных международных конференциях, в которых примут участие исполнители программы. Научные командировки должны способствовать повышению квалификации молодых ученых, участвующих в программе, и расширения их связей с известными и молодыми учеными дальнего зарубежья.

**Научный эффект** от реализации программы заключается в получении новых фундаментальных и прикладных знаний в области физики плазмы и плазмоподобных сред, что повысит конкурентоспособность отечественной науки, и положительно повлияет на интеграцию науки и

бизнеса

Научная и научно-техническая активность программы будет оцениваться по публикациям, написанных на основе полученных результатов в рамках данной программы. Должны быть запланированы участия в международных конференциях и семинарах, что даст возможность совершенствовать методы и получать новые знания на различных этапах реализации программы.

**Экономический эффект:** Экономический эффект проявится в использовании полученных результатов для решения актуальных проблем в области использования плазмы и плазмopodobных сред для синтеза новых функциональных материалов. Индустриальная заинтересованность и экономический эффект от реализации программы заключается в том, что его результаты повлияют на развитие таких областей науки и техники, как термоядерная энергетика, атомная энергетика, традиционная теплоэнергетика, альтернативная энергетика, ракетные двигатели нового поколения, космическая отрасль, плазменная медицина, новые материалы, нано- и микроэлектроника, которые составят основу высокотехнологичных производств будущего.

**Экологический эффект:** Реализация программы должна способствовать оптимизации процессов сжигания низкосортного казахстанского угля в низкотемпературной пыле-угольной плазме в камере сгорания отечественных ТЭС и снижению антропогенного воздействия на окружающую среду.

**Социальный эффект:** Реализация программы должна способствовать подготовке молодых высококвалифицированных специалистов.

**Целевые потребители полученных результатов:** Зарубежные и казахстанские ВУЗы, НИИ и научные центры, представители малого и среднего бизнеса, энергетическая отрасль.

**5. Предельная сумма программы – 350 000 тыс. тенге, в том числе по годам:**  
на 2022 г. – **70 000 тыс. тенге**, на 2023 г. – **140 000 тыс. тенге**, на 2024 г. – **140 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 31**  
**на научно-исследовательскую работу**  
**в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее - программа):**

Научные исследования в области естественных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные и прикладные исследования в области химии

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы**

Создать физико-химические основы получения отечественных экологически безопасных синтетических неорганических, органических веществ и комплексных полимерных материалов для промышленности, сельского хозяйства и медицины.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- исследовать теоретические основы процессов получения моно- и полифосфатов, органо-, фитоминеральных комплексных материалов, изучить их составы и свойства, определить оптимальные условия получения;

- разработать инновационную технологию получения и провести укрупненные и опытно-промышленные испытания новых композиций, изучить их эффективности в различных отраслях (при водоподготовке, «зеленой» химии) и обеспечить продовольственную безопасность, подготовить практические рекомендации по применению;

- провести синтез и исследование физико-химических, электрохимических и физико-механических свойств ионообменных материалов на основе эпоксисоединений и различных полиаминов;

- изучить сорбционные и комплексобразующие свойства новых ионитов в сравнении с промышленными аналогами;

- создать и испытать принципиально новые макромолекулярные сорбенты различной природы для последующего создания высокоселективных систем селективного извлечения ионов золота и

сопутствующих ценных компонентов;

- получить термостойкие сополиимидные композиционные материалы с добавками наноразмерного монтмориллонита;

- создать научные основы зеленых синтетических адаптогенов, иммуномодуляторов, противомикробных, в т.ч. противовирусных препаратов, туберкулостатиков и повысить их эффективности иммобилизацией на природные и/или синтетические полимеры;

- синтезировать нефтегазохимические продукты: низших и высших олефинов и новых продуктов на их основе, с переработкой попутного нефтяного газа, базового и остаточного нефтяного сырья;

**- изучить факторы, влияющих на экосистему и компоненты окружающей среды, провести физико-химические исследования отходов производства, и разработать комплекс предупреждающих мер по охране окружающей среды.**

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года: Новый политический курс на правильное управление природными ресурсами;

2. Послание Президента Республики Казахстан К.К. Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2020 г. Задача VII: Экология и защита биоразнообразия. Поручение Главы государства Правительству РК об утверждении долгосрочных планов сохранения и рационального использования биологического разнообразия, озеленения страны;

3. Послание Президента Республики Казахстан К.К. Токаева народу Казахстана «Конструктивный общественный диалог - основа стабильности и процветания Казахстана» (2019 г.);

4. Экологический кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.06.2020 г.);

5. Государственная программа индустриально-инновационного развития на 2020-2025 годы.

### **4. Ожидаемые результаты:**

#### **4.1. Прямые результаты:**

**По результатам программы должны быть:**

- установлены научные основы получения моно- и полифосфатов, органо-, фитоминеральных комплексных материалов и подготовлена рекомендация по реализации ТОО "Казфосфат";

- определены оптимальные технологические параметры получения новых композиций на укрупненных и опытно-промышленных установках, в опытно-полевых и производственно-демонстрационных условиях показана их эффективность и подготовлена рекомендация по реализации Министерству экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;

- разработаны экспериментальные основы технологии извлечения ионов золота и сопутствующих ценных компонентов из промышленных растворов гидрометаллургии с применением перспективных полимерных сорбентов различной природы и высокоселективных систем на их основе и подготовлена рекомендация по реализации АО "Казатомпром";

- разработаны экспериментальные основы получения композиций на основе сополимера СПИ1,2 с добавками других полимеров, содержащих наноразмерный минерал монтмориллонит и подготовлена рекомендация по реализации АО "НК "КазМунайГаз";

- исследованы селективные свойства синтезированных композиционных материалов по отношению к ионам различных металлов из индивидуальных и многокомпонентных растворов и подготовлена рекомендация по реализации Министерству индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан;

- изучены состав, структура и свойства синтезированных ионообменных материалов комплексом современных физико-химических методов исследования и подготовлена рекомендация по реализации Министерству экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;

- исследованы новые материалы и продукты жизнедеятельности методами инфракрасной спектроскопии, масс-спектрометрии, газовой хроматографии, термогравиметрии, атомно-абсорбционной спектроскопии и порозиметрии и подготовлена рекомендация по реализации Министерству экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;



- созданы экологически чистые, безотходные способы синтеза полиэлектролитов и ионообменных мембран и разработаны на их основе высокоэффективные сорбционные и электромембранные технологии, позволяющие решить ряд экологических проблем и подготовлена рекомендация по реализации Министерству экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;
- созданы научные основы создания зеленых синтетических адаптогенов, иммуномодуляторов, противоинфекционных, в т.ч. противовирусных препаратов, туберкулостатиков и повышения их эффективности иммобилизацией на природные и/или синтетические полимеры и подготовлена рекомендация по реализации СК-ФАРМАЦИЯ;
- изучены закономерности нефтегазо-химических процессов получения низших и высших олефинов из легких и тяжелых алканов, особенности синтеза на основе олефинов и подготовлена рекомендация по реализации АО "НК "КазМунайГаз";
- разработаны технологические основы создания биологически активных веществ, комплексов и материалов сельскохозяйственного назначения и подготовлена рекомендация по реализации Министерству сельского хозяйства Республики Казахстан;
- оформлены 3 заявок на полезную модель и получение 3 патентов Республики Казахстан.
  - не менее 5 (пяти) 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);
  - не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.

#### **4.2 Конечные результаты:**

В результате реализации данной Программы должны быть

- установлены закономерности образования моно- и полифосфатов, органо-, фитоминеральных комплексных материалов заданным составом и свойством;
- определены оптимальные технологические параметры получения, подготовлены исходные данные для создания малотоннажного производства и рекомендации по применению новых композиций полифункционального действия, в результате чего должна быть разработана ресурсосберегающая технология получения материалов;
- разработан способ селективного извлечения ионов золота и сопутствующих ценных компонентов из промышленных растворов гидрометаллургии, в результате чего уменьшится количество вредных токсичных и экологически опасных отходов;
- разработаны новые безопасные эффективные биологически активные материалы – адаптогены, иммуномодуляторы, противоинфекционные, в т.ч. противовирусные препараты, туберкулостатики для растениеводства и медицины, что приведет к сокращению импорта материалов;
- разработаны отечественные экологически безопасные средства защиты сельскохозяйственных культур и других растений, повышающие продуктивность на 15-20 %, что повысит продовольственную безопасность страны.

**Экономический эффект** устанавливается за счет повышения коэффициента полезного действия минеральных составляющих на 22-25% и обеспечения растений дополнительными питательными элементами – 30-35% при снижении нормы новых композиций в 1,5-3 раза получения высоких качественных урожаев сельскохозяйственных культур. Снижение нормы композиций обеспечит доход на 40-60%, а за счет повышения урожайности сельскохозяйственных культур – на 25-40%.

**Экологический эффект** Программы определяется за счет накопления в почве органики 5-15 т/га и дополнительных питательных элементов на 20-50%, снижение нитратов на 15-20%, выбросов в атмосферу углекислого газа -15-20%, окислов азота - 5-10%.

**Социальный эффект** за счет повышения продовольственной безопасности, создание дополнительных рабочих мест при внедрении результатов исследований в производство и улучшении инфраструктуры и создания дополнительных рабочих мест при условии внедрения результатов в отечественное производство благородных металлов.

**5. Предельная сумма программы – 300 000 тыс. тенге, в том числе по годам:**

**Техническое задание № 32**  
**на научно-исследовательскую работу**  
**в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:****1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Научные исследования в области естественных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные и прикладные исследования в области химии

**2. Цели и задачи программы****2.1. Цель программы:**

Установление физико-химических закономерностей и механизма процессов взаимодействия, протекающих в многокомпонентных металлсодержащих системах при переработке низкокачественного минерального и техногенного сырья методом флокулярной флотации, гидро- и пирометаллургическими способами. Получение новых научных знаний для создания теоретических основ инновационных, экологически безопасных технологий извлечения цветных, редких, редкоземельных и благородных металлов из низкокачественного минерального сырья и техногенных отходов, отличающихся по своему химическому и фазовому составам от изученных ранее и не вовлекаемых в переработку в настоящее время.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

**– изучить строение многокомпонентных металлсодержащих систем и механизма процессов взаимодействия, протекающих в многокомпонентных металлсодержащих системах при их переработке:**

- исследовать закономерности действия селективных микрогетерогенных эмульсионных реагентов для улучшения флотации ультрадисперсных минералов;

- изучить физико-химические закономерности процесса растворения цветных и благородных металлов из низкокачественного сырья;

- исследовать влияние органических многоатомных спиртов на механизм растворения ниобия из техногенного сырья;

- изучить физико-химические закономерности сорбционного извлечения лития из растворов, содержащих примесные элементы;

- исследовать механизм гидротермальной активации оксида кальция в системе  $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ ;

- термодинамические исследования двойной системы магния с легирующим металлом – бериллием и создание на основании полученных данных нового сплава специального назначения;

- термодинамический расчет реакционного взаимодействия титанового расплава с тугоплавкими соединениями;

- исследовать структуру и свойства кальций - фосфатных соединениях на титановом сплаве BT1-0, в зависимости от их состава и условий синтеза;

– изучить строение многокомпонентных оксидных медьсодержащих систем.

**– исследовать физико-химические закономерности процессов взаимодействия, протекающих в многокомпонентных металлсодержащих системах при переработке низкокачественного минерального и техногенного сырья:**

- синтезировать и изучить коллоидно-химические свойства нано-активаторов и нано-депрессоров для селективного разделения коллективных концентратов на разноименные минералы.;

- физико-химические исследования процесса извлечения меди и золота из многокомпонентных растворов выщелачивания;

- исследовать влияние природы кислоты на закономерности процесса выщелачивания редкоземельных металлов из минерального сырья;

- исследовать кинетические закономерности сорбционного извлечения лития из литийсодержащих

растворов;

- исследовать механизм гидротермальной активации оксида кальция в системе  $\text{CaO-Na}_2\text{O(K}_2\text{O)-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ .

- термодинамические исследования двойной системы магния с легирующим металлом – марганцем и создание на основании полученных данных нового сплава специального назначения;

-экспериментальное определение характеристик развития реакционной диффузии при контакте титанового расплава с тугоплавкими соединениями;

- изучить влияние физико-химических факторов (изменения давления, потенциалов) на свойства и формирования структуры кальцийфосфатного соединения в условиях магнетронного распыления;

– влияние состава многокомпонентных оксидных медьсодержащих систем на их основные физико-химические свойства

**– создать теоретические основы для разработки инновационных, экологически безопасных технологий извлечения цветных, редких, редкоземельных и благородных металлов из различного сырья:**

- изучить возможности обогащения ультрадисперсных ценных минералов с использованием метода флокулярной микрофлотации;

- разработка теоретических основ селективного метода извлечения благородных и цветных металлов из низкокачественного минерального сырья;

- исследовать растворимость щелочных металлов (литий, рубидий, калий) из природного и техногенного сырья;

- изучить характеристики сорбционного равновесия, термодинамики процесса сорбции лития из растворов;

- исследовать механизм гидротермальной активации оксида магния в системе  $\text{MgO-Na}_2\text{O(K}_2\text{O)-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ ;

- термодинамические исследования двойной системы магния с легирующим металлом – цирконием и создание на основании полученных данных нового сплава специального назначения;

- оценка параметров смачивания титановыми расплавами тугоплавких соединений;

- исследовать механизм взаимодействия и физико-химических закономерностей плазмохимического синтеза кальцийфосфатного соединения развивающихся при контакте с титановой основой;

– изучить влияние состава многокомпонентных оксидных систем на формы нахождения цветных металлов в них.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Стратегия «Казахстан-2050».

2. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 гг.: раздел 5. Основные направления, пути достижения поставленных целей, подразделе 1.5. Развитие технологий и инноваций; 1.10. Развитие секторов обрабатывающей промышленности;

1.9. Подготовка квалифицированных кадров.

3. Стратегический план развития РК до 2025 года.

4. Послание Президента Республики Казахстан от 10 января 2018 г. «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции».

5. Послание Президента Республики Казахстан от 5 октября 2018 г. «Рост благосостояния казахстанцев: повышение доходов и качества жизни».

6. Послание Президента Республики Казахстан от 1 сентября 2021 г. «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны».

7. Закон «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности».

8. Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года: Новый политический курс на правильное управление природными ресурсами.

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

**По результатам программы должны быть:**

В ходе выполнения работы должны быть получены новые фундаментальные знания по кинетике и

механизму взаимодействия в многокомпонентных металлсодержащих системах и структуре твердых и жидких систем, которые станут основой для создания инновационных технологий, в частности:

- получены новые микрогетерогенные эмульсионные реагенты на основе изучения их коллоидно-химических свойств, обладающих многофункциональными свойствами;
  - получены нано-активаторы и нано-депрессоры для эффективной селекции коллективных концентратов на разноименные минералы
  - использован метод флокулярной микрофлотации для улавливания ультрадисперсных ценных минералов;
  - изучены физико-химические характеристики продуктов выщелачивания и структура продуктивных растворов, получены кинетические закономерности и изучен механизм растворения металлов из сложного низкокачественного минерального сырья, изучен состав образующихся при выщелачивании растворов и примесных компонентов на показатели извлечения металлов;
  - установлен механизм нового способа гидротермальной активации оксидов щелочноземельных металлов, позволяющий определить закономерность взаимодействия элементов многокомпонентной системы  $\text{CaO}(\text{MgO})\text{-Na}_2\text{O}(\text{K}_2\text{O})\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$  с извлечением в раствор  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и получением силикатного продукта, не содержащего щелочь и алюминий;
  - на основе термодинамических исследований двойных систем магния с легирующими металлами необходимо создать новые сплавы специального назначения, обладающие повышенными на 2 % прочностными характеристиками;
  - изучены физико-химические процессы, развивающихся в плазме при реактивном магнетронном распылении мишени из кальция и их влияние на химический и фазовый состав и структуру осаждаемых кальций-фосфатных покрытий; на основе этих данных должен быть разработан эффективный способ покрытий заданного состава и структуры. Разработанный способ позволит увеличить скорость осаждения кальций-фосфатных покрытий в 2-5 раз и снизить стоимость на 40-50 % по сравнению с существующими;
  - получены новые данные по влиянию состава многокомпонентных медьсодержащих систем на их свойства и формы нахождения в них цветных металлов.
- опубликованы 5 статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих во 2 (второй) либо 3 (третий) квартили в базе Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 50 (пятидесяти), а также не менее 5 (пяти) статей или обзоров в рецензируемых зарубежных и/или отечественных изданиях, рекомендованном КОКСОН.

#### 4.2 Конечный результат:

Результаты фундаментальных исследований кинетики и механизма взаимодействия в многокомпонентных металлсодержащих системах должны стать физико-химическими основами для разработки эффективных, экологически безопасных методов флокулярной флотации, пиро- и гидрометаллургических схем переработки низкокачественного минерального и техногенного сырья с извлечением цветных, редких и благородных металлов, что на фоне истощения запасов полезных ископаемых актуально. В частности,:

- созданы теоретические основы нового класса микрогетерогенных эмульсионных реагентов;
- получены теоретические данные о фазовых превращениях сложных минеральных образований;
- построены фазовые диаграммы и определены термодинамические константы образования и испарения сплавов на основе магния как модифицирующей или легирующей добавки.

**Экономический эффект.** Реализация программы позволит существенно повысить промышленный потенциал в сфере металлургического производства благородных, цветных металлов за счет применения инновационных технологий, позволяющих повысить производительность на 1,5-2 %, что в свою очередь приведет к экономическому росту активов предприятия в среднем на 8-10 %.

**Экологический эффект.** Практическое использование полученных результатов исследования позволит получить значительный экологический эффект, заключающийся в рациональном природопользовании при переработке медьсодержащих, золотосодержащих, алюминиевых, хромовых, титановых и других труднообъемных низкокачественных руд, техногенных отходов и промпродуктов, при этом будет снижено количество образующихся отвальных продуктов на

предприятиях химической и металлургической промышленности. Кроме того, прогнозируется расширение существующих и появление новых рынков за разработки новых технологий на основании полученных фундаментальных данных.

**Социальный эффект.** Ожидаемый научный и социально-экономический эффект обусловлен получением новых фундаментальных знаний для создания эффективных, экологически безопасных технических решений, которые в свою очередь дадут новые рабочие места на предприятиях химической и металлургической промышленности после внедрения полученных результатов.

**Целевыми потребителями полученных результатов.** В результатах программы могут быть заинтересованы предприятия обрабатывающей и добывающей отраслей Республики Казахстан, которые могут выступить потребителями разрабатываемых технологий, в целях расширения номенклатуры выпускаемой продукции

**5. Предельная сумма программы –300 000 тыс. тенге,** в том числе по годам: на 2022 г. – **60 000 тыс. тенге,** на 2023 г. – **120 000 тыс. тенге,** на 2024 г. – **120 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 33  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Научные исследования в области естественных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные исследования в области биологии

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Изучение молекулярно-генетических и клеточных процессов для повышения устойчивости к болезням и продуктивности сельскохозяйственных культур

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

1. Генотипирование коммерческих и перспективных сортов зерновых культур на основе использования современных и высокополиморфных ДНК-маркеров, связанных с устойчивостью к болезням и продуктивностью зерновых культур.

2. Идентификация и внедрение новых ДНК-маркеров устойчивости к болезням и продуктивности мягкой пшеницы для ускоренного создания и семеноводства конкурентоспособных и высокопродуктивных сортов.

3. Изучение, разработка и внедрение биотехнологии ускоренного микрклонального размножения и получение элитного посадочного материала новых нетрадиционных в Казахстане ягодных культур для внедрения в практику питомниководства.

4. Разработка высокоэффективной технологии получения семенного картофеля и внедрение её в семеноводство Казахстана.

5. Разработка и внедрение молекулярно-генетических систем ускоренной идентификации карантинных патогенов и вредителей растений.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1) Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Единство народа и системные реформы - прочная основа процветания страны» от 1 сентября 2021 года, вопрос I. Экономическое развитие в постпандемический период (Главная задача агропромышленного комплекса - полное обеспечение страны основными продуктами питания);

2) Послание Главы государства К. Токаева народу Казахстана. «Казахстан в новой реальности: время действий», 1 сентября 2020 (Четвертый пункт - Рост производительности, повышение сложности и технологичности экономики. Шестой пункт - «Озеленение» экономики, охрана окружающей среды.

3) Послание Главы государства К. Токаева народу Казахстана. 2 сентября 2019 г. (Пятый пункт-

Развитый агропромышленный комплекс).

4) Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана, декабрь 2012 г. «Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года «Казахстан-2050» (третий вызов - угроза глобальной продовольственной безопасности; Шестой вызов – исчерпаемость природных ресурсов; масштабная модернизация сельского хозяйства в условиях растущего глобального спроса на сельхозпродукцию);

5) Стратегический план развития РК до 2025 года, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636 (Политика 6. «Зеленая» экономика и охрана окружающей среды. Задача 3. - Стимулирование инвестиций в «зеленые» технологии. Задача 7 - Сохранение биологического разнообразия);

6) Прогноз социально-экономического развития РК на 2020-2024 годы (2. Политика развития отраслей экономики);

7) Концепция по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Казахстан до 2030 года, 2015 год (Приоритет 2. Цель 9. Сохранение и восстановление агробиоразнообразия);

8) Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой» экономике, утвержденная Указом Президента РК от 30 мая 2013 г. № 577 (пункт 3.2. развитие устойчивого и высокопроизводительного сельского хозяйства);

9) Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы, одобренная Указом Президента Республики Казахстан от 14 ноября 2006 года № 216 (пункт 3.4 – устойчивый экономический прогресс; 3.5 –экологическая устойчивость);

10) Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Перечня особо опасных вредителей и болезней сельскохозяйственных растений» от 26 ноября 2001 года №1518.

11) Закон Республики Казахстан «О защите растений» от 3 июля 2002 года №331-II.

12) Закон Республики Казахстан «О карантине растений» от 11 февраля 1999 года №344-I. (с изменениями и дополнениями от 18.02.2002 г №293-II).

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

В результате выполнения Программы должны быть получены новые знания и решения в области биотехнологии растений, а также получены следующие результаты исследования:

- генотипирование сортов и перспективных линий зерновых культур с использованием высоко полиморфных и информативных типов ДНК-маркеров
- проведена молекулярно-генетическая идентификация генов устойчивости к желтой и стеблевой ржавчине пшеницы в перспективных линиях и сортах озимой пшеницы на последовательных этапах селекции в питомниках СП-2, КП, ПСИ и КСИ
- разработаны стандарты для ДНК-генотипирования зерновых культур Казахстана для определения оригинальности и однородности новых сортов пшеницы и ячменя
- получены семена сортов пшеницы репродукций суперэлиты и элиты
- разработана биотехнология ускоренного *in vitro* размножения растений жимолости, голубики и ежевики
- создана клоновая коллекция растений жимолости, голубики и ежевики в культуре *in vitro*
- разработана технология перевода растений из условий *in vitro* в контейнерную культуру и получения элитного посадочного материала
- проведена оптимизация режимов выращивания эксплантов меристемных растений картофеля в системе временного погружения.
- разработан протокол получения безвирусного семенного картофеля в виде материнских растений, их клонов и микроклубней для последующего получения миниклубней картофеля.
- разработана высокоэффективная технология получения семенного картофеля (материнские растения, их клоны и микроклубни) и внедрение её в семеноводство картофеля
- проведен поиск и отбор видоспецифичных участков геномов разных штаммов бактерии *Candidatus Liberibacter solanacearum*, вызывающей заболевание зебра чип картофеля, и разработана тест-система для ускоренной идентификации патогена на основе метода изотермической амплификации, а также

разработан портативный модуль для аннотации результатов диагностики.

- проведен поиск специфичных аллельных вариантов участков геномов азиатского подвида непарного шелкопряда и разработана система идентификации вредителя, основанная на ПЦР анализе или капиллярном секвенировании.

- проведен популяционный анализ и выявлены риботипы, циркулирующие в стране, бактерии *Erwinia amylovora*, вызывающей бактериальный ожог плодовых, и разработана высокочувствительная система детекции патогена.

В рамках Программы должно быть произведено внедрение высокочувствительных молекулярно-генетических систем ускоренной идентификации карантинных патогенов и вредителей растений в лабораторию фитосанитарного контроля, а также качественного посадочного и семенного материала сельскохозяйственных культур в практику питомниководства и семеноводства страны. Для международной стандартизации отечественных сортов зерновых культур и их внедрение в производственные процессы должна быть подана заявка на аккредитацию лабораторий в области генетической паспортизации коммерческих сортов и перспективных линий, а также должны быть разработаны рекомендации по внедрению информативных ДНК-маркеров, ассоциированных с устойчивостью к грибковым патогенам в селекционный процесс зерновых культур.

В рамках Программы должны быть разработаны инновационные тест-системы обнаружения патогенов совместно с портативными устройствами для аннотации результатов с целью прямого обнаружения патогенов в полях и садах.

- не менее 5 (пяти) 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);

- не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.

- Подачи 2 заявки на патент и получение патента на полезную модель.

#### **4.2 Конечный результат:**

В результате реализации настоящей Программы должны быть разработаны и внедрены эффективные технологии повышения урожайности и устойчивости сельскохозяйственных культур к опасным болезням, что даст возможность повысить конкурентоспособность экономики страны и произвести частичное импортозамещение товаров агропромышленного комплекса для защиты продовольственного сектора.

#### **Научный эффект.**

В процессе реализации Программы должны быть получены новые научные результаты исследования в области диагностики фитопатогенов, маркер-опосредованной селекции и паспортизации зерновых культур, клеточных технологий получения элитного посадочного и семенного материала.

Разработка новых информативных ДНК-маркеров для генотипирования и анализа признаков продуктивности зерновых культур, а также выявление генов устойчивости к опасным патогенам, позволит качественно улучшить процесс направленной селекции и прогнозирования урожайности на основе ДНК технологий. Разработка клеточных технологий для получения элитного посадочного и семенного материала позволит выявить и отобрать актуальные протоколы высокоэффективного размножения *in vitro* для каждой культуры. В рамках разработки систем идентификации карантинных патогенов должны быть выявлены новые регионы геномов *Candidatus Liberibacter solanacearum* и *Erwinia amylovora* для видоспецифичного их обнаружения, также должны быть выявлены новые аллельные варианты в геноме азиатского подвида непарного шелкопряда с целью отбора SNP-маркеров для его идентификации, что позволит значительно повысить качество обнаружения карантинных объектов растений. Разработанные специфичные маркеры для идентификации карантинных объектов также могут быть использованы в генетических исследованиях для типирования популяций и выявления ареалов распространения. Выявленные на территории страны карантинные объекты должны быть типированы с занесением их генетических данных в международные генетические базы для полноценного анализа распространения патогенов и вредителей в мире с целью разработки эффективных мер борьбы с ними.

Полученные результаты должны представлять интерес для отечественной и мировой научной

общественности и являться важной основой внедрения наукоемких технологий в агропромышленный комплекс страны. Кроме того, полученные результаты должны обладать высокой конкурентоспособностью на мировом уровне и поспособствуют выходу страны на международный рынок с новой качественной продукцией.

**Социально-экономический эффект** при достижении намеченных задач может быть значительным (формирование квалифицированных кадров, привлечение отечественных кадров в высокодоходный, наукоемкий процесс, и обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства, повышение имиджа науки в Казахстане). Основным результатом реализации Программы станет обеспечение населения качественно новыми технологиями, знаниями и продуктами для устойчивого развития сельского хозяйства. Выращивание устойчивых к болезням сортов повысит урожайность растений и соответственно обеспечит экономический эффект. Использование устойчивых сортов к патогенам может принести прибыль, равную 20%-ной стоимости продукции и позволит предотвратить ежегодное расширение посевных площадей и затраты на орошение. Ежегодные потери урожая сельскохозяйственных культур от патогенов и вредителей растений колоссальны и исчисляются миллиардами долларов ежегодно. Своевременное обнаружение патогенов и вредителей с помощью разработанных систем обнаружения позволит предотвратить их распространение в стране и соответственно повысить урожайность культурных растений. Технология производства отечественного посадочного материала обогатит рынок Казахстана высококачественными саженцами жимолости, голубики и ежевики, что уменьшит импортозависимость в этой отрасли, приведет к снижению стоимости ягодной продукции. Реализация данной программы должна способствовать улучшению обеспечения населения Казахстана ценными витаминоносными ягодными культурами, внося вклад в продовольственную безопасность страны. Высокоэффективная технология получения безвирусного посадочного материала картофеля позволит крупным семеноводческим хозяйствам производить безвирусный посадочный материал непосредственно в хозяйствах, что значительно повысит интенсивность производство элитных семян, а также позволит повысить качество, снизить себестоимость семенного картофеля и сократить его импорт. Как следствие должна быть повышена урожайность и производительность труда в семеноводческих и товарных хозяйствах страны.

Также должна быть решена проблема сохранения и подготовки кадров и решение проблем трудоустройства в научно-исследовательских институтах, опытных станциях, а также в учреждениях биологического и биотехнологического профиля МОН РК. Внедрение результатов, полученных в ходе выполнения Программы, приведет к увеличению продовольственной обеспеченности населения и повышению биобезопасности Республики.

**Целевые потребители** полученных результатов – крестьянские и фермерские хозяйства, питомники, союз картофелеводов и овощеводов, селекционные центры МСХ РК, коммерческие биотехнологические лаборатории, лаборатории фитосанитарного контроля, ВУЗы и НИИ Казахстана.

**Экологический эффект** программы заключается в том, что возделывание устойчивых форм сельскохозяйственных культур к биотическим факторам, а также предотвращение распространения патогенов и вредителей в садах и полях путем своевременной детекции и удаления зараженных растений, позволит значительно сократить использование фунгицидов, что уменьшит загрязнение окружающей среды ядохимикатами.

В ходе выполнения программы должна быть осуществляться подготовка кадров – бакалавров, магистров и докторантов по специальностям агрономия, защита растений, биология и биотехнология совместно с государственными университетами системы МОН РК и МСХ РК.

**5. Предельная сумма программы – 325 200 тыс. тенге, в том числе по годам:**

на 2022 г. – **75 200 тыс. тенге**, на 2023 г. – **125 000 тыс. тенге**, на 2024 г. – **125 000 тыс. тенге**



**Техническое задание № 34  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**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:**

Инновационные исследования в медицине и общественном здравоохранении

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Изучение роли генетических и средовых факторов в формировании суицидального поведения для совершенствования качества и продолжительности жизни населения на основе разработки новых подходов прогнозирования и профилактики суицида

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

**–разработать научно-методологические основы оценки интегративной модели формирования суицидального поведения; определить детерминанты, играющие роль в различные стадии суицидального процесса:**

-разработать научно-методологические основы (подходы, принципы, методы) оценки нейробиологических механизмов актуализации аутоагрессивного поведения;

-разработать научно-методологические основы (принципы, методы) оценки средовых механизмов и психологических факторов формирования суицидального поведения;

-провести исследования социальных факторов (в том числе семейных) риска формирования суицидального поведения

-разработать критерии, индикаторы, оценочные показатели психологического здоровья суицидентов

- провести исследования психологического статуса лиц с незавершённым суицидом

-обосновать системы прогнозирования рисков суицидального поведения на основе семейной истории и психологической индикации;

**–провести изучение нейробиологических механизмов формирования суицидального поведения на основе генетических и эпигенетических диагностических критериев**

- провести исследование функции и роли серотонинергической системы в формировании суицидального поведения

- провести изучение активности ферментов триптофангидроксилазы (ТГ) у биологических родственников суицидентов и у лиц с незавершенным суицидом

- провести исследование полиморфизмов генов или генных локусов, ответственных за синтез или имеющих отношение к белкам серотонинергической системы

- провести исследование липидного профиля у суицидентов

-провести оценку роли цитокинов в формировании суицидальности

**– разработка профилактических мероприятий и нормативно-правовых документов, направленных на снижение ущерба здоровья населения вследствие суицида**

-обоснование системы прогнозирования рисков суицидального поведения на основе генетической, биохимической, психологической индикации;

-разработка современных методов комплексной диагностики и лечения лиц подверженных к суициду;

-разработка профилактических мероприятий и нормативно-правовых документов, направленных на снижение ущерба здоровья населения вследствие суицида;

-провести семинары, тренинги совместно с психологами в образовательных и реабилитационных учреждениях;

- создать комплексную систему онлайн анкетирования по выявлению приверженности к аутоагрессивному поведению;

– оценить эффективность разработанных рекомендаций и мероприятий по предотвращению суицида

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. «Стандарт организации оказания медико-социальной помощи в области психического здоровья»

населению Республики Казахстан». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года №ҚР ДСМ 224/2020

2. Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы от « 26 » декабря 2019 года № 982

3. О некоторых вопросах оказания медико-социальной помощи в области психического здоровья. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-203/2020.

4. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.05.2022 г.)

5. Стратегический план республиканского научно-практического центра психического здоровья на 2017-2021 годы. г. Алматы 2017 г.

6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 августа 2021 года № ҚР ДСМ-90 «Об утверждении Правил оказания первичной медико-санитарной помощи»

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

**По результатам программы должны быть:**

- изучены генетические, патогенетические, метаболические механизмы развития суицидального поведения
- разработаны и внедрены в практику новые высокоинформативные методы и маркеры ранней диагностики формирования суицидального поведения
- теоретико-методологические базы по изучению и оценке формирования суицидального поведения у различных возрастных категории населения Казахстана для рекомендации в МЗ РК для внесения изменений в законодательные документы
- разработаны и внедрены методы комплексной первичной и вторичной превенции
- внедрены методы предиктивной и персонализированной коррекции суицидального поведения изучаемого контингента с помощью медикаментозных и немедикаментозных средств
- опубликованы не менее 3 (трех) 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 процентыль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти);
- не менее 3 (трех) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН;
- оформлены патенты и заявки по диагностическим маркерам и по профилактике формирования суицидального поведения,
- опубликована одна монография.

##### **4.2 Конечный результат:**

В результате реализации данной Программы должны быть разработаны ранние диагностические критерий и механизмы формирования суицидальности, которые позволят внедрить системы индивидуального и долгосрочного популяционного прогноза риска развития, и превенций суицидального поведения населения РК

**Экономический эффект.** Полученные в ходе выполнения Программы научно-обоснованные мероприятия по первичной и вторичной профилактике суицидального поведения должны привести к увеличению продолжительности жизни населения.

**Социальный эффект** Использование полученных результатов исследования как основы предиктивной и персонализированной медицины, должны обеспечить улучшения качества жизни населения и социальной среды; повышения эффективности научно-практических знаний по предотвращению суицида(тренинги, семинары).

**Целевыми потребителями полученных результатов** – медицинские организации, правоохранительные органы, образовательные учреждения, государственные республиканские, территориальные управленческие медицинские и социальные структуры, общественные организации по социальным проблемам, эксперты в области психического здоровья.

**5. Предельная сумма программы – 250 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 50 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 100 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 100 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 35  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**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:**

Инновационные исследования в медицине и общественном здравоохранении.

**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 разработки и внедрения принципиально новой патофизиологической обоснованной системы прехирургической диагностики и рациональной тактики хирургической коррекции заболевания.

2. Изучение механизмов формирования эпилептического очага, эпилептической системы и неврологических расстройств посредством сопоставления динамики данных электрофизиологического, молекулярно-генетического и патоморфологического, клинического исследований.

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 немедикаментозных 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 2050 новый политический курс состоявшегося государства**

Третье направление. Новые принципы социальной политики – социальные гарантии и личная ответственность.

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. Проработать вопросы введения новых подходов к обеспечению здоровья наших детей.

Охватить всех детей в возрасте до 16 лет всем спектром медицинского обслуживания».

Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636 «Об утверждении Национального плана развития Республики Казахстан до 2025 года и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Казахстан»

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. 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 1 сентября 2021 года*

**I. Экономическое развитие в постпандемический период**

**«Казахстан должен стать центральным цифровым хабом на значительной части евразийского региона».**

**II. Повышение эффективности системы здравоохранения**

**4. Ожидаемые результаты.**

**4.1 Прямые результаты:**

1. Внедрение патофизиологической обоснованной системы прехирургической диагностики и рациональной тактики хирургической коррекции заболевания;

2. На основании полидисциплинарного изучения механизмов формирования эпилептического очага, эпилептической системы и неврологических расстройств должен быть разработан клинический протокол диагностики заболевания.

3. На основании анализа когнитивных способностей у пациентов с эпилепсией влияющих на качество жизни и социальную адаптацию должны быть предложены рекомендации для адаптации лиц страдающих эпилепсией в обществе.

4. На основании данных функциональной и структурной визуализации должны быть стандартизированы отбор пациентов для хирургического лечения эпилепсии и альтернативные методы лечения у труднокурабельных форм эпилепсии;

5. Должны быть разработаны новые клинические протоколы подготовки к операции и разработаны эффективные методы оперативного лечения;

6. Цифровая база клинических, генетических и нейровизуализационных данных пациентов для развития научно-исследовательских работ в эпилептологии.

7. Должны быть опубликованы:

- не менее 3 (трех) 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);

- не менее 3 (трех) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.

**4.2 Конечный результат:**

Социально-экономический эффект:

Социальный эффект:

1. Снижение инвалидизации;

2. Повышение качества жизни пациентов страдающих эпилепсией;

3. Снижение смертности пациентов эпилепсией.

Экономический эффект:

Увеличение процента работоспособного населения Республики Казахстан, посредством адаптации пациентов, снижения инвалидизации, повышения качества жизни лиц, страдающих эпилепсией.

**5. Предельная сумма программы – 500 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 100 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 200 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 200 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 36  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**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:**

Инновационные исследования в медицине и общественном здравоохранении.

**2. Цели и задачи программы****2.1. Цель программы:**

Разработка и внедрение инновационных технологий для нормотермического сохранения и транспортировки донорского органа и системы виртуальной реальности для продления жизни человека.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- 1) Разработка и изучение безопасности системы для нормотермического сохранения и длительной транспортировки донорского органа на доклиническом этапе.
- 2) Создание программы виртуальной реальности для улучшения образовательного процесса специалистов.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Целевые индикаторы Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы:

- рост ожидаемой продолжительности жизни граждан до 75 лет;
- снижение уровня риска преждевременной смертности от 30 до 70 лет от сердечно-сосудистых

2. Пункт 5.5 Совершенствование оказания медицинской помощи Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы:

- Меры по борьбе с основными заболеваниями, приводящими к смертности – это болезни системы кровообращения (инсульты, инфаркты и другие), болезни органов дыхания, онкологические заболевания, травмы, охрана здоровья детей и матерей, неврологические заболевания, и в других клинических службах – включает: трансферт и внедрение новых и инновационных технологий диагностики и лечения заболеваний в рамках государственных и частных инициатив;

**4. Ожидаемые результаты****4.1 Прямые результаты:**

**По результатам программы должны быть:**

- разработка инновационной технологии в виде уникальной системы для нормотермического сохранения и длительной транспортировки донорского органа вне тела.
- внедрение в производствосистемы для нормотермического сохранения и длительной транспортировки донорского органа.
- подача заявки на получение патента на уникальную разработку в виде системы для нормотермического сохранения и длительной транспортировки донорского органа
- созданная система система–виртуальной реальности должна позволить усовершенствовать процесс изучения топографической и патологической анатомии в области кардиохирургии и кардиологии.
- полученная компьютерная анатомическая модель сердца человека должна позволить избежать нежелательные явления до 75% во время хирургических вмешательств.
- улучшение текущего образовательного процесса по подготовке молодых специалистов по кардиологии и кардиохирургии, который должна позволить снизить риски послеоперационных осложнений на 30%
- не менее 3 (трех) 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);
- не менее 3 (трех) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН;

**4.2 Конечный результат:**

В результате реализации данной Программы должны быть разработаны инновационные технологии, которые внесут значительный вклад в развитие системы здравоохранения в Казахстане, а именно трансплантации, кардиохирургии и кардиологии в Казахстане.

**Экономический эффект.** Полученные в ходе выполнения Программы, научно-обоснованные данные исследования должны быть основой для клинического исследования с разработанной системой для нормотермического сохранения и длительной транспортировки донорского органа вне тела. Разработка данного устройства и введение его в клиническую практику должна позволит снизить стоимость операции по трансплантации органов.

Применение технологии виртуальной реальности в качестве предоперационной подготовки позволит предотвратить возможные риски, которые могут возникнуть во время операции, тем самым повышая ее безопасность. Поэтому, учитывая результаты, предлагается использовать ее также в качестве дополнительного образовательного инструмента наряду с основным обучением.

**Социальный эффект.** Впервые разработанные в Казахстане инновационные технологии должны быть использованы в кардиологии и кардиохирургии, созданные отечественным производителем, что выведет страну на новый технологический уровень. Результаты должны привести к модернизации и увеличению доли инновационных технологий в системе здравоохранения. Внедрение виртуальной технологии позволит обеспечить доступные инструменты для медицинских специалистов и дополнить обучающие программы интерактивным визуальным контентом, что позволит повысить эффективность обучения и позволит уменьшить число врачебных ошибок. Таким образом, должно повысится качество медицинского обслуживания и снизится смертность от сердечно-сосудистых заболеваний.

**Целевыми потребителями полученных результатов** – медицинские специалисты и организации, занимающиеся трансплантацией донорских органов. Молодые специалисты по кардиологии и кардиохирургии проходящие обучение.

**5. Предельная сумма программы** – 500 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 100 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 200 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 200 000 тыс. тенге

**Техническое задание № 37  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**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:**

Развитие отечественной фармацевтической науки, промышленной и экологической биотехнологии.

**2. Цели и задачи программы****2.1. Цель программы:**

Разработка новых подходов к организации и проведению клинических исследований лекарственных препаратов и медицинских изделий в Республике Казахстан. Создание единой системы координации проведения клинических исследований в Республике Казахстан

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Разработка рекомендаций по созданию эффективной биомедицинской казахстанской инфраструктуры (биобанки, биоколлекции, центры доклинических исследований, биоинформатики, стратегических биомедицинских технологий, биобезопасности и др.)

- анализ текущей ситуации рынка биомедицинских исследований в Республике Казахстан;
- анализ нормативно-правовых актов, регулирующих проведение биомедицинских исследований в Республике Казахстан;

- анализ

международного

опыта

централизованной

координации проведения клинических исследований;

- разработка научно-методологических основ по созданию эффективной биомедицинской казахстанской инфраструктуры (биобанки, биокolleкции, центры доклинических исследований, биоинформатики, стратегических биомедицинских технологий, биобезопасности и др.).

- Создание многоуровневой системы координации проведения клинических исследований на территории Республики Казахстан и модернизация клинических баз на основе мировых стандартов

- запуск национального регистра биомедицинских исследований, обеспечивающий доступ (в формате Open Access) ко всем исследованиям по вопросам здоровья, проводимым на территории Республики Казахстан;

- повышение научного потенциала исследователей по надлежащей клинической практике (GCP) и по стандартам надлежащей лабораторной практики (GLP);

- организация клинических исследований лекарственных средств в соответствии с требованиями «Надлежащей клинической практики (GCP)» и Стандарта надлежащей лабораторной практики (GLP);

- анализ и координация деятельности клинических баз в соответствии со Стандартом ISO14155:2014 рекомендации Коллегии Евразийской экономической комиссии от 4 сентября 2017 года № 17, нормативными правовыми актами Евразийского экономического союза в сфере обращения медицинских изделий, а также в соответствии с международными нормами, ратифицированными Республикой Казахстан;

- осуществление международного сотрудничества в области «Надлежащая клиническая практика (GCP)».

- Создание национальной цифровой платформы по проведению клинических исследований

- Провести анализ текущей ситуации по доступности информации по проводимым исследованиям в Республике Казахстан;

- разработка макета цифровой платформы (портал) для подачи заявки на клинические исследования с автоматизацией взаимодействия с экспертными органами и МЗ РК;

- разработка инструкции по ведению цифровой платформы.

- Разработка механизмов отбора и передачи результатов отечественных фундаментальных исследований, переходящих на стадию прикладных работ для получения опытных образцов инновационных продуктов, а также технологий для их создания

- провести анализ международного опыта передачи результатов фундаментальных научных исследований в прикладные научные исследования;

- разработать и создать базу данных отечественных фундаментальных исследований;

- разработать критерии и показатели эффективности затрат на научные исследования по всем стадиям инновационного цикла;

- провести оценку эффективности затрат на научные исследования по всем стадиям инновационного цикла;

- оценить эффективность результатов фундаментальных исследований;

- провести анализ сведений об объемах средств, полученных от продажи высокотехнологичной инновационной продукции;

- разработать механизм отбора и передачи результатов отечественных фундаментальных исследований, переходящих на стадию прикладных работ для получения опытных образцов инновационных продуктов, а также технологий для их создания.

- Разработка и реализация специальных программ обучения студентов послевузовского уровня образования технологическим методам научных биомедицинских исследований, методам обработки научной информации и др.

- Провести анализ образовательных программ послевузовского уровня образования на наличие тем, дисциплин по методам научных биомедицинских исследований;

- провести анкетирование студентов послевузовского уровня образования для выявления потенциала исследователей по вопросам надлежащих практик;

- разработать специальные программы обучения для студентов по основам внедрения наилучшей международной практики для исследователей;

- дать рекомендации по включению вопросов надлежащего планирования и проведения

исследований, методологии научных исследований, этики научных исследований и статистической обработке научной информации в программу обучения студентов послевузовского уровня образования.

- Разработка системы отбора перспективных и приоритетных направлений, оценки качества и результативности клинических исследований

- анализ системы отбора перспективных и приоритетных направлений научных исследований, определения качества и востребованности результатов научных исследований и их спроса для развития медицинской науки и внедрения в практическое здравоохранение;

- разработка системы отбора перспективных и приоритетных направлений клинических исследований,

- **разработка шкалы оценки качества и результативности клинических исследований.**

- **Разработка и внедрение адаптированных к локальной специфике инновационных дизайнов клинических исследований.**

- анализ международного опыта проведения клинических исследований лекарственных препаратов и медицинских изделий, принципы и подходы к использованию в современных казахстанских условиях;

- разработка цифровой платформа по проведению клинических исследований.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Стратегия «Казахстан-2050», новый политический курс состоявшегося государства» Послание Президента Республики Казахстан - Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана, г. Астана, 14 декабря 2012 года.

2. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения. Статья 227 Биомедицинские исследования.

3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 мая 2022 года №336 «Об утверждении Концепции развития науки Республики Казахстан на 2022 -2026 годы».

4. Госпрограмма развития здравоохранения на 2020-2025 годы (до октября 2021 года).

5. Национальный проект «Качественное и доступное здравоохранение для каждого гражданина «Здоровая нация» (с октября 2021 года).

6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-248/2020. Об утверждении правил проведения клинических исследований лекарственных средств и медицинских изделий, клинико-лабораторных испытаний медицинских изделий для диагностики вне живого организма (in vitro) и требования к клиническим базам и оказания государственной услуги Выдача разрешения на проведение клинического исследования и (или) испытания фармакологических и лекарственных средств, медицинских изделий.

7. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-310/2020 «Об утверждении правил проведения биомедицинских исследований и требований к исследовательским центрам.

8. 8. Дорожная карта проекта «Развитие рынка биомедицинских исследований, в т.ч. проведение международных и многоцентровых исследований».

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

- создан координационный центр по клиническим исследованиям;
- разработаны программы обучения для развития научного и кадрового потенциала в сфере медицинской науки;

- упрощены разрешительные процедуры для клинических исследований;

- совершенствованы правовые рамки проведения клинических исследований;

- опубликованы не менее 3 (трех) 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 процентыль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти);

- не менее 3 (трех) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН;



**4.2 Конечный результат:**

- изменения законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих проведение биомедицинских и клинических исследований;
- разработанная цифровая платформа по проведению клинических исследований обеспечит совершенствование регуляторных механизмов и развитие инфраструктуры для биомедицинских исследований;
- развитие инновационных внедренческих центров в области разработки лекарственных средств и медицинских изделий, включающих научно-исследовательскую и образовательную базу;
- рост инвестиций в клинические исследования, научные разработки и технологические инновации;
- единая координация деятельности клинических научных центров, централизованная подготовка медицинских кадров в области клинических исследований и осуществление международного сотрудничества в области КИ, способствует развитию наукоемких разработок в отечественной фармацевтической промышленности и развитию казахстанской медицинской науки.

**5. Предельная сумма программы – 300 000 тыс. тенге, в том числе по годам:**

На 2022 г – **65 000 тыс. тенге**, на 2023г – **115 000 тыс. тенге**, на 2024 г - **120 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 38  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**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:**

Инновационные биологические исследования для повышения продуктивности и устойчивости сортов растений и пород животных в сельском хозяйстве

**2. Цели и задачи программы****2.1. Цель программы:**

Создать высокопродуктивные сорта и линии сельскохозяйственных культур на основе инновационных биотехнологий

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

1. Создание устойчивых к бурой ржавчине перспективных линий пшеницы на основе внедрения в селекционный процесс технологии Marker Assisted Gene Pyramiding.
2. Создание высокопродуктивного сорта ярового ячменя на основе сочетаний методов классической и молекулярной селекции.
3. Создание сорта ярового рапса для возделывания в северных регионах Казахстана на основе мутагенеза, отдалённой гибридизации и гаплоидной биотехнологии.
4. Создание сорта риса с окрашенным перикарпом, устойчивого к пирикуляриозу, на основе биотехнологий для рисосеющих регионов Казахстана.
5. Получение высокоурожайных линий томата, устойчивых к биотическому и абиотическому стрессу путем геномного редактирования перспективных сортов.
6. Создание высокопродуктивного сорта винограда столового направления на основе биотехнологий *in vitro* и молекулярного маркирования.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- 1) Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. Президента РК «Новый Казахстан: путь обновления и модернизации», 16 марта 2022 (10.0 первоочередных антикризисных мерах).
- 2) 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);

- 3) Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. 2 сентября 2019 г. (Пятый пункт - Развитый агропромышленный комплекс);
- 4) Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана, декабрь 2012 г. «Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года «Казахстан-2050» (третий вызов - угроза глобальной продовольственной безопасности; Шестой вызов – исчерпаемость природных ресурсов; масштабная модернизация сельского хозяйства в условиях растущего глобального спроса на сельхозпродукцию)
- 5) 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 7. Укрепление национальной безопасности; Общенациональный приоритет 8. Построение диверсифицированной и инновационной экономики. Задача 5. Реформирование агропромышленного сектора для адаптации к новым условиям);
- 6) Стратегический план Министерства образования и науки Республики Казахстан на 2020-2024 годы (стратегическое направление 4. Развитие науки);

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

##### **По результатам программы должны быть:**

1. – Разработана новая стратегия пирамидирования генов устойчивости к бурой ржавчине *Marker-Assisted Pyramiding* для идентификации генотипов пшеницы, содержащих несколько *Lr*-генов пирамидальной устойчивости, детерминирующих устойчивость к разным расам патогена *P. recondita* (*Prt*).
2. Разработана ДНК-технология *Marker-Assisted Pyramiding* для идентификации и создания новых форм и элитных линий пшеницы с повышенной и стабильной экспрессией устойчивости к бурой ржавчине *Puccinia recondita f.sp. tritici* (*Prt*), высокой продуктивностью, адаптированные к различным условиям Казахстана.
3. Созданы перспективные линии пшеницы, защищенные эффективными *Lr*-генами устойчивости к болезни. Подготовлены Рекомендации по практическому применению технологии *Marker-Assisted Gene Pyramiding* в генетике, фитопатологии и селекции растений.
4. Отобраны гибриды ячменя старшего поколения с использованием информативных ДНК-маркеров.
5. Оценены отобранные перспективные линии ярового ячменя на засухоустойчивость и устойчивость к ржавчинным болезням.
6. Оценены перспективные линии ячменя по комплексу компонентов урожайности и качества.
7. Создан высокопродуктивный сорт ярового ячменя с использованием технологии маркер-опосредованной селекции.
8. Создан сорт ярового рапса для возделывания в северных регионах Казахстана на основе мутагенеза, отдаленной гибридизации и гаплоидной биотехнологии.
9. Передан на Государственное сортоиспытание первый отечественный длиннозерный сорт риса с окрашенным перикарпом (красный рис).
10. Разработана универсальная генетическая система для геномного редактирования двудольных растений методом CRISPR-Cas9.
11. Проведено молекулярно-генетическое изучение генофонда томата страны и отобраны перспективные сорта с потенциалом устойчивости к опасным фитопатогенам, засухе и засолению для направленного редактирования генома.
12. Получены высокоурожайные линии томата с пролонгированной устойчивостью к опасным грибковым патогенам и повышенным потенциалом устойчивости к засухе.
13. Сформированы генетические паспорта для полученных высокоурожайных линий томата, устойчивых к грибковым патогенам
14. Проведена агрономическая оценка полученных линий томата.
15. Проведена комплексная оценка перспективных гибридов винограда по хозяйственно-ценным признакам в полевых условиях и по устойчивости к опасным грибным заболеваниям с использованием молекулярных маркеров.
16. Разработана биотехнология *in vitro* для масс-клонального размножения и сохранения отобранных

перспективных гибридов винограда.

17. Созданы генетические паспорта 10 казахстанских сортов и гибридов винограда.

18. Передан новый высокопродуктивный сорт винограда столового направления на Государственное сортоиспытание.

- опубликованы не менее 3 (трех) 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);

- не менее 3 (трех) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН;

- получен 1 патент и сделаны 2 заявки на патент в казахстанское патентное бюро.

#### **4.2 Конечный результат:**

*Научный эффект от реализации Программы.*

Молекулярно-генетические исследования культурных растений должны выявить новые локусы, аллели, а также генотипы для усовершенствования имеющихся и создания новых сортов.

Разработка информативных ДНК-маркеров сельскохозяйственных культур должны ускорит и улучшит селекционную методологию в стране.

Выявление новых комбинаций генов восприимчивости и устойчивости у томата к биотическому и абиотическому стрессу даст возможность глубже понять механизмы иммунитета и стрессоустойчивости растений. Глобальное расширение генетических данных гермоплазмы любых сельскохозяйственных культур, включая томат, раскрывает новые генетические ресурсы для поддержания биоразнообразия, а также для селекции. Должна быть разработана универсальная система геномного редактирования двудольных растений, которая позволит изучать функцию генов и регулирующих РНК, транзистентно экспрессировать интрогрессные гены и изучать их влияние на растение, разрабатывать зеленые «биофабрики» для гетерологичных белков, модифицировать геномы сельскохозяйственных культур для повышения их продуктивности.

В результате реализации программы должен быть создан новый казахстанский высокопродуктивный сорт винограда столового направления, охарактеризованный по генам устойчивости к опасным грибным заболеваниям (милдью, мучнистая роса) на основе молекулярного маркирования.

**Социальный и экономический эффект.**

Создание 4 новых высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур (ячмень, рапс, рис, виноград), выделение перспективных линии зерновых, овощных, ягодных и масличных культур (не менее 50). Полученные продуктивные и устойчивые сорта позволят повысить урожайность, и соответственно количество и качество собранного урожая и предотвратить ежегодное расширение посевных площадей и затраты на орошение. Созданные перспективные линии значительно ускорят селекционный процесс путем включения их в селекционные программы по выведению новых сортов.

Использование устойчивых и продуктивных сортов принесут прибыль, равную примерно 20%-ной стоимости продукции. Результаты работы позволят повысить урожайность культур на 25-30%, ограничить использование пестицидов, обеспечить экологическую безопасность.

Высокопродуктивные сорта сельскохозяйственных культур позволят сократить зависимость аграрного сектора страны от импортного семенного и посадочного материала, а также от продуктов растениеводства. Внедрение новых технологий в сельскохозяйственный комплекс позволит выходу страны на международный рынок с новой качественной продукцией, с высокими показателями конкурентоспособности.

Созданный высокопродуктивный сорт винограда уменьшит импортозависимость, обогатит рынок Казахстана ценным продуктом питания, что благоприятно скажется на повышении продовольственной безопасности страны.

Целевые потребители:

Целевыми потребителями полученных результатов: НИИ, ВУЗы, селекционные, семеноводческие и питомниководческие центры, крестьянские и фермерские хозяйства, коммерческие биотехнологические лаборатории.

**5. Предельная сумма программы – 300 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 65 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 115 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 120 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 39  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**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:**

Инновационные исследования в медицине и общественном здравоохранении.

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Создание интегрированной межведомственной модели своевременного реагирования при чрезвычайных ситуациях техногенного, природного и гуманитарного характера для предупреждения рисков и уменьшения потерь в области общественного здоровья.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

– Изучить международный и отечественный опыт организации и механизмы межведомственного взаимодействия в реагировании при ЧС, пандемиях, катастрофах с оценкой ресурсного обеспечения и разработать алгоритм межведомственного взаимодействия в Республике Казахстан:

-Оценить опыт Казахстана и других стран по организации и механизмам межведомственного взаимодействия в реагировании при ЧС, пандемиях, катастрофах на межведомственном и межотраслевом уровнях с анализом нормативно-правовой базы.

-Оценить ресурсное обеспечение РК при ЧС техногенного, природного и гуманитарного характера (человеческие, финансово-экономические, материально-технические) для спасения жизней и сохранения здоровья населения.

-Разработать план и алгоритм межведомственного взаимодействия для медико-санитарного обеспечения населения при чрезвычайных ситуациях техногенного, природного и гуманитарного характера.

– Разработать и внедрить системы мониторинга межведомственного взаимодействия с разработкой программы обучения специалистов и населения по предупреждению и уменьшению людских и материальных потерь в Республике Казахстан

-Внедрить систему мониторинга межведомственного взаимодействия выполнения задач для спасения жизней и сохранения здоровья населения при чрезвычайных ситуациях техногенного, природного и гуманитарного характера

-Разработать программы обучения специалистов и населения по предупреждению и уменьшению людских и материальных потерь

– Разработать систему прогнозирования и программного модуля интеллектуального анализа для эффективного управления межведомственного взаимодействия при ЧС техногенного, природного и гуманитарного характера

-Разработать систему прогнозирования потенциальных рисков и исходов чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и гуманитарного характера на основе математического и компьютерного моделирования

-Разработка программного модуля интеллектуального анализа для эффективного управления межведомственного взаимодействия при ЧС техногенного, природного и гуманитарного характера.

**3. Стратегические и программные документы, отражающие поставленные задачи программы:**

1. Государственная Программа «Цифровой Казахстан» от 12 декабря 2017 года № 827.

2. Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636. «Об утверждении

Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года».

3. Об утверждении национального проекта "Качественное и доступное здравоохранение для каждого гражданина "Здоровая нация" Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 725.

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

###### **В результатах программы должен быть:**

- изучен опыт Казахстана и зарубежных стран по межведомственному взаимодействию, и разработана матрица ответственности, а также на основе изучения НПА должны быть даны предложения по их совершенствованию
- проведена оценка ресурсного обеспечения (человеческие, финансово-экономические) с предложениями по совершенствованию стандартов и табелей оснащения
- определены потенциальные риски развития и меры предупреждения (разработка системы прогнозирования рисков и исходов чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и гуманитарного характера на основе математического и компьютерного моделирования, разработаны программы обучения специалистов и населения по предупреждению и уменьшению людских и материальных потерь)
- изучены НПА и даны предложения по совершенствованию межведомственного взаимодействия при ЧС техногенного, природного и гуманитарного характера
- разработаны методические пособия и алгоритмы действий при ЧС техногенного, природного и гуманитарного характера для общественного здравоохранения
- разработаны и апробированы образовательные программы реагирования при ЧС для специалистов разного профиля
- даны предложения по организации экспертизы подготовленности объектов здравоохранения к ЧС, аккредитации и аттестации экспертов, наделения функциями организации на осуществление такого вида деятельности
- опубликованы не менее 3 (трех) 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);
- не менее 3 (трех) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН;

##### **4.2 Конечный результат:**

В результате реализации должен быть разработан программный модуль интеллектуального анализа и мониторинга эффективности управления процессами взаимодействия при ЧС техногенного, природного и гуманитарного характера для минимизации ущерба и потерь от их возникновения и сохранения жизни и здоровья населения Республики Казахстан

**Экономический эффект.** Полученные в ходе выполнения Программы научно-обоснованные подходы помогут в решении вопросов материально-технического и финансового обеспечения работ по ликвидации последствий, предотвращение прямых материальных, финансовых, технических потерь, а главное людских потерь. Экономический эффект заключается в адекватном ресурсообеспеченности и готовности всех структурных подразделений ведомств Республики Казахстан к ЧС техногенного, природного и гуманитарного характера.

**Социальный эффект.** Предотвращение людских потерь при ЧС техногенного, природного и гуманитарного характера, с помощью комплекса мероприятий направленных на определение потенциальных рисков, совершенствование межведомственного взаимодействия, разработку алгоритмов действий при ЧС, обучения населения реагированию при ЧС, обеспечение готовности объектов здравоохранения что позволит получить социальный эффект. Снижение тревожности и страха вреди населения страны.

**Целевые потребители полученных результатов** – государственные органы; казахстанские научные организации занимающиеся проблемами реагирования при ЧС техногенного, природного и гуманитарного характера, медицинские организации; ВУЗы; государственные республиканские и

территориальные управленческие структуры; проектные организации в сфере разработки интегральных планов социально-экономического развития Казахстана; общественные организации, эксперты в области здравоохранения, охраны окружающей среды и экологии.

**5. Предельная сумма программы – 300 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 65 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 115 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 120 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 40  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**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:**

Инновационные биологические исследования для повышения продуктивности и устойчивости сортов растений и пород животных в сельском хозяйстве

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Разработка микробных препаратов и их применение для защиты плодовых культур от возбудителя бактериального ожога.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

*2.2.1 С использованием фитопатологических и молекулярно-генетических методов анализа провести мониторинговые исследования и выявить ареал распространения бактериального ожога среди плодовых культур Казахстана, с целью установления масштабов прогрессирования болезни и фитосанитарного состояния плодовых культур.*

- Провести маршрутные обследования садовых биоценозов южных и юго-восточных районов Казахстана на пораженность возбудителем бактериального ожога

- Провести учет распространенности и развития болезни в зависимости от зоны произрастания, сортовых особенностей растений и погодных условий.

- Собрать биологические материалы для выявления и идентификации возбудителя бактериального ожога и выделения новых штаммов микроорганизмов-антагонистов.

*2.2.2 Разработка 2 (двух) биопрепаратов на основе микроорганизмов-антагонистов и их эффективное применение против бактериального ожога плодовых культур.*

- Провести скрининг микроорганизмов из лабораторных коллекций и вновь выделенных изолятов из филлосферы садовых ценозов, обладающих ингибирующей активностью против возбудителя бактериального ожога.

- Осуществить молекулярно-генетическое подтверждение штамма микроорганизма, обладающего активностью против возбудителя бактериального ожога.

- С использованием методов высокоэффективной жидкостной, газовой хроматографии и масс-спектрометрии, определить компонентный состав биологически активных веществ, продуцируемых отобранными штаммами микроорганизмов и выявить вещества, обладающие бактерицидным действием в отношении возбудителя бактериального ожога

- Получить опытные образцы 2 (двух) биопрепаратов и подобрать оптимальные условия культивирования.

- Подобрать эффективные дозы и разработать схемы применения опытных образцов 2 (двух) биопрепаратов.

- Изучить возможность применения микробов-антагонистов совместно с различными химическими и биологическими препаратами в лабораторных и полевых условиях.

- Провести оценку биологической эффективности против возбудителя бактериального ожога в разных природно-климатических зонах произрастания плодовых культур.

-Разработать научно-техническую документацию для производства опытно-промышленных образцов 2 (двух) биопрепаратов на основе микроорганизмов-антагонистов

2.2.3 *Проведение исследований по изучению фитотоксичности 2 (двух) разрабатываемых биопрепаратов на растениях плодовых культур в лабораторных и в производственных условиях.*

- Изучить влияние 2 (двух) разработанных отечественных биопрепаратов на морфо-физиологические, гистологические и биохимические показатели микрополюгов яблони и груши в условиях *in vitro* (интенсивность транспирации, фотосинтез, активность пролина и антиоксидантных ферментов, гормональный статус).

2.2.4 *Разработать комплексную интегрированную систему защиты сада от бактериального ожога, включающую карантинные и санитарно-профилактические мероприятия, механические, агротехнические, химические и биологические методы защиты*

– Провести испытания различных схем защитных мероприятий с включением 2 (двух) отечественных биопрепаратов на основе микробов-антагонистов, адаптированных к почвенно-климатическим условиям юга и юго-востока республики. Отобрать наиболее эффективные варианты, разработать и выпустить методические рекомендации.

3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:

- Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2021 года.

- Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 14 ноября 2006 года № 216.

- Закон «О карантине растений» от 11 февраля 1999 года.

- Государственная программа развития образования и науки в Республике Казахстан на 2020–2025 годы - Стратегический план развития РК до 2025 года, п. 2. Конкурентоспособность отраслей экономики - обеспечение продовольственной безопасности страны и рост экспортоориентированной экологически чистой продукции, повышение ресурсоэффективности.

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

- проведены маршрутные обследования садовых биоценозов южных и юго-восточных районов Казахстана на пораженность возбудителем бактериального ожога.

– проведен учет распространенности и развития болезни в зависимости от зоны произрастания, сортовых особенностей растений и погодных условий

– собран биологический материал для выделения и идентификация возбудителя бактериального ожога и новых штаммов микроорганизмов-антагонистов.

– проведен скрининг микроорганизмов из лабораторной коллекции и вновь выделенных изолятов из филлосферы садовых биоценозов, обладающих ингибирующей активностью против возбудителя бактериального ожога.

- проведен молекулярно-генетический анализ штамма, обладающего активностью против возбудителя бактериального ожога (16S RNA, полногеномное секвенирование).

- Методами высокоэффективной жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии должен быть определен компонентный состав биологически активных веществ отобранных штаммов микроорганизмов и выявлены вещества, обладающие бактерицидным действием против возбудителя бактериального ожога.

– получены опытные образцы 2 (двух) биопрепаратов и подобраны оптимальные условия культивирования.

– подобраны эффективные дозы и разработаны схемы применения опытных образцов 2 (двух) биопрепаратов.

– изучена возможность применения микробов-антагонистов совместно с различными химическими и биологическими препаратами в лабораторных и полевых условиях.

- проведена оценка биологической эффективности 2 (двух) разработанных препаратов против возбудителя бактериального ожога в разных природно-климатических зонах произрастания плодовых культур.

– разработана научно-техническая документация для производства опытно-промышленных образцов 2 (двух) биопрепаратов на основе микроорганизмов-антагонистов

– изучено влияние 2 (двух) биопрепаратов на морфо-физиологические, гистологические и биохимические показатели микрополюгов яблони и груши в условиях *in vitro* (интенсивность транспирации, фотосинтез, активность пролина и антиоксидантных ферментов, гормональный статус).

- проведены испытания различных схем защитных мероприятий с включением 2 (двух) отечественных биопрепаратов на основе микробов-антагонистов, адаптированных к почвенно-климатическим условиям юга и юго-востока республики. Должны быть отобраны наиболее эффективные варианты, в результате которых должны быть разработаны и выпущены методические рекомендации.

По результатам выполнения Программы должна быть:

- опубликовано не менее 3 (трех) 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), и получен акт внедрения с указанием достигнутого экономического эффекта, механизма внедрения с расшифровкой проведенной работы, либо рекомендаций по внедрению, либо подана заявка на проект коммерциализации (желательно).

- не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН;

- поданы не менее 2 (двух) заявок на получение патентов в казахстанское патентное бюро;

- разработаны практические рекомендации по интегрированной системе защиты садов от бактериального ожога с включением опытных образцов отечественных биопрепаратов на основе аборигенных микроорганизмов;

#### **4.2 Конечный результат:**

Полученные данные пополняют национальные и глобальные системы информации об эффективности отечественных препаратов в борьбе с бактериальным ожогом. Ожидаемые от реализации программы должны быть конкурентоспособными по отношению к исследованиям, ведущимся в Республике Казахстан и в мире.

Целевые потребители полученных результатов: Министерство сельского хозяйства РК, крупные агропромышленные ассоциации, крестьянско-фермерские хозяйства, приусадебные и дачные участки.

**Экономический эффект** от реализации программы должен быть связан со снижением косвенных и прямых потерь урожая и вырубке садов, а также с развитием отечественного рынка биопрепаратов и уменьшением импортозависимости от зарубежного рынка препаратов. Реализация программы должна позволить разработать эффективные микробные средства защиты растений от бактериального ожога, адаптированные к природно-климатическим условиям Казахстана. Использование биопрепаратов должно оптимизировать фитосанитарное состояние агроценозов, уменьшить пестицидную нагрузку на плодую продукцию, существенно повысить урожайность сельскохозяйственных плодовых культур. Рациональное использование природных ресурсов, их воспроизводство при повышении качества и количества продуктов растениеводства являются составной частью национальной политики, базисом устойчивого экономического развития страны.

**Социальный эффект.** Разработанные биопрепараты для защиты плодовых культур от бактериального ожога должны быть использованы при производстве экологически чистых биологических продуктов, которое подразумевает использование только органических и биологических средств защиты растений. Это, в свою очередь, должно стать одним из направлений диверсификации сельскохозяйственного органического производства и поднять конкурентоспособность отечественных сельхозтоваропроизводителей на глобальном рынке. Внедрение в практику разработанных в ходе выполнения Программы должно расширить ассортимент отечественных биопрепаратов и должна способствовать развитию отечественной микробиологической промышленности. Устойчивое производство качественной сельскохозяйственной продукции относится к международным приоритетам.

**5. Предельная сумма программы – 670 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 130 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 280 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 260 000 тыс. тенге**



**Техническое задание № 41  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**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:**

Инновационные исследования в медицине и общественном здравоохранении

**2. Цели и задачи программы****2.1. Цель программы:**

Разработать клеточные, геномные и протеомные технологии для диагностики, лечения и профилактики онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

1. Разработать рекомендации по досимптомной диагностике инсульта на основе секвенирования нового поколения. Разработать протокол диагностики соматических мутаций, способствующих образованию артериовенозных мальформаций. Разработать протеомный метод определения биомаркеров инсульта на основе масс-спектрометрии.

2. Разработать клеточные технологии для лечения ишемического инсульта и ишемии нижних конечностей с использованием прекондиционированных МСК.

3. Разработать рекомендации по оценке эффективности иммунотерапии в лечении рака мочевого пузыря (PD-1/PDL-1 ингибиторы). Разработать рекомендации по определению чувствительности рака легкого и меланомы кожи к иммунотерапии на основе экспрессии лиганда PD-L1 и рецептора PD-1. Определить активность рекомбинантного пептида PD-1 в повышении противоракового иммунитета.

4. Разработать протокол иммуногистохимической диагностики рака молочной железы на основе моноклональных антител к белку-онкомаркеру Her-2/neu. Разработать тест-систему для ранней диагностики рака легкого на основе профиля метилирования ДНК.

5. Разработать метод оценки индивидуальной чувствительности раковых клеток пациентов к химиопрепаратам с использованием опухолевой 3D модели. Разработать протокол изучения профиля экспрессии miRNA у пациентов с раком молочной железы, получающих химиотерапию. Определить прогностическую и предиктивную роль микросателлитной нестабильности при онкологии в популяции казахов.

6. Разработать технологию получения дендритной вакцины для лечения рака молочной железы. Создать модифицированный рецептор CD-19 CAR для технологии химерного антигенного рецептора Т-лимфоцита, используемой для лечения В-клеточных лимфом и лейкозов.

7. Изучить природные полифенолы и синтетические гетероциклы с гемореологической активностью, обладающие способностью снижать риск сердечно-сосудистой патологии при экспериментальном атеросклерозе у крыс и доксорубициновой кардиотоксичности.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- Послание Елбасы от 10 января 2018 года «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции», в части развития персонализированной медицины;

- Стратегия развития «Казахстан-2050» Послание Президента Республики Казахстан - лидера нации Н. А. Назарбаева народу Казахстана. III. Стратегия «Казахстан-2050» 4. Здоровье нации – основа нашего успешного будущего;

- Государственная программа развития здравоохранения на 2020-2025 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы» от 26 декабря 2019 года №982 (Целевые индикаторы: в 2025 году: снижение уровня риска преждевременной смертности от 30 до 70 лет от **сердечно-сосудистых, онкологических, хронических респираторных заболеваний и диабета** до 15,43%).

**4. Ожидаемые результаты****4.1 Прямые результаты:**

По результатам реализации Программы должны быть получены следующие результаты:

1. Разработаны рекомендации по досимптомной диагностике инсульта на основе секвенирования нового поколения. Разработан протокол диагностики соматических мутаций, способствующих образованию артериовенозных мальформаций. Разработан протеомный метод определения биомаркеров инсульта на основе масс-спектрометрии.

2. Разработаны клеточные технологии для лечения ишемического инсульта и ишемии нижних конечностей с использованием прекондиционированных МСК.

3. Разработаны рекомендации по оценке эффективности иммунотерапии в лечении рака мочевого пузыря (PD-1/PDL-1 ингибиторы). Разработаны рекомендации по определению чувствительности рака легкого и меланомы кожи к иммунотерапии на основе экспрессии лиганда PD-L1 и рецептора PD-1. Определена активность рекомбинантного пептида PD-1 в повышении противоракового иммунитета.

4. Разработан протокол иммуногистохимической диагностики рака молочной железы на основе моноклональных антител к белку-онкомаркеру Her-2/neu. Разработана тест-система для ранней диагностики рака легкого на основе профиля метилирования ДНК.

5. Разработан метод оценки индивидуальной чувствительности раковых клеток пациентов к химиопрепаратам с использованием опухолевой 3D модели. Разработан протокол изучения профиля экспрессии miRNA у пациентов с раком молочной железы, получающих химиотерапию. Определена прогностическая и предиктивная роль микросателлитной нестабильности при онкологии в популяции казахов.

6. Разработана технология получения дендритной вакцины для лечения рака молочной железы. Создан и протестирован модифицированный рецептор CD-19 CAR для технологии химерного антигенного рецептора Т-лимфоцита, используемой для лечения В-клеточных лимфом и лейкозов.

7. Изучены природные полифенолы и синтетические гетероциклы с гемореологической активностью, обладающие способностью снижать риск сердечно-сосудистой патологии при экспериментальном атеросклерозе у крыс и доксорубициновой кардиотоксичности.

8. Публикации:

- не менее 3 (трех) 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);

- не менее 3 (трех) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН

- не менее 1 (одного) акта внедрения,

- 3 заявки на получение охранных документов.

Предлагаемое комплексное исследование должно дать возможность индивидуализировать лечение у пациентов с изучаемыми нозологиями. Конечным результатом исследований должны быть разработанные программы ранней диагностики и скрининга сердечно-сосудистых, и онкологических заболеваний, а также протоколы персонализированной терапии, основанные на методах геномики, протеомики и клеточных технологий.

#### **4.2 Конечный результат:**

Результаты, полученные в рамках программы, должны иметь большую научно-практическую значимость не только в национальном, но и в международном масштабе. Социально-экономический эффект заключается в разработке высокоточных методов диагностики сердечно-сосудистых, и онкологических заболеваний.

Полученные результаты исследования должны дать новые сведения о терапевтической эффективности клеточных, молекулярно-генетических методов при сердечно-сосудистых и онкологических заболеваниях и позволят разработать новые подходы и технологии для ранней диагностики и лечения социально-значимых заболеваний. Результаты, полученные в рамках программы, должны иметь высокий социально-экономический эффект, связанный с повышением уровня оказываемых медицинских услуг, улучшением качества жизни пациентов и снижением затрат на лечение и уход пациентов. Реализация программы позволит разработать и научно обосновать персонализированные подходы в лечении онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний.

Разработка и внедрение результатов программы позволит повысить выживаемость и в некоторых случаях приведет к полному излечению от онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний. Результаты реализации программы позволят разработать новые подходы в диагностике, лечении и профилактике указанных заболеваний с учетом индивидуальных особенностей пациентов.

**5. Предельная сумма программы – 530000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 125 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 200 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 205 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 42  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритетного направления для научной, научно-технической программы (далее – программа).**

Наука о жизни и здоровье

**1.2. Наименование специализированного направления программы**

Инновационные исследования в медицине и общественном здравоохранении

**2. Цели и задачи программы.**

**2.1. Цель программы:**

Разработка инновационных технологий, повышающих эффективность диагностики и лечения фоновых и предопухолевых заболеваний шейки матки, ассоциированных вирусом папилломы человека (ВПЧ).

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Оценка эффективности и безопасности применяемых методов лечения фоновых и предопухолевых заболеваний шейки матки, ассоциированных вирусом папилломы человека.
- Разработка усовершенствованного, эффективного и безопасного метода лечения фоновых и предопухолевых заболеваний шейки матки, ассоциированных вирусом папилломы человека с применением лазерных технологий с фотосенсибилизацией (фотодинамическая терапия – ФДТ).
- Разработка метода флуоресцентной диагностики с применением фотосенсибилизатора при фоновых и предопухолевых заболеваниях шейки матки, ассоциированных вирусом папилломы человека
- Разработка метода оценки «выгорания» фотосенсибилизатора при проведении локальной фотодинамической терапии.
- Разработка и внедрение оптимальной программы проведения фотомодификации крови для полной эрадикации ВПЧ.
- Разработка и внедрение алгоритма тактики ведения женщин с заболеваниями шейки матки, ассоциированных вирусом папилломы человека.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

**Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020-2025 годы.** (Целевые индикаторы: в 2025 году: снижение уровня риска преждевременной смертности от 30 до 70 лет от сердечно-сосудистых, **онкологических**, хронических респираторных заболеваний и диабета до 15,43%).

*Основные направления Программы:*

5.4 Развитие человеческого капитала, модернизация образования, науки.

5.5 Совершенствование оказания медицинской помощи

5.8 Улучшение инвестиционного климата в медицинской отрасли

**Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2020 г.**

II Повышение эффективности системы здравоохранения

III Качественное образование

VI. Развитие системы здравоохранения

**Стратегия развития «Казахстан-2050»**

4. Здоровье нации – основа нашего успешного будущего

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

По результатам реализации Программы должны быть получены следующие результаты:

- данные комплексного исследования распространенности развития фоновых и предопухолевых заболеваний шейки матки, ассоциированных ВПЧ;
- новые подходы лечения фоновых и предопухолевых заболеваний шейки матки, ассоциированных с ВПЧ в сравнении с применяемыми методами лечения;
- эффективная комплексная технология диагностики и лечения фоновых и предопухолевых заболеваний шейки матки, ассоциированных ВПЧ;
- стратегия медицинской помощи, основанная на прогностических методах лечения в долгосрочной перспективе при фоновых и предопухолевых заболеваниях шейки матки, ассоциированных ВПЧ;
- улучшение осведомленности населения о факторах риска развития и методах лечения фоновых и предопухолевых заболеваний шейки матки, ассоциированных ВПЧ;
- не менее 3 (трех) 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);
- не менее 3 (трех) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН;
- пересмотр клинических протоколов диагностики и лечения, методические рекомендации;
- доклады результатов исследования на международных научных форумах;
- монография;
- патент на изобретение.

##### **Научный эффект:**

- основанная на новых научных многофакторных данных эффективная комплексная технология местной и системной ФДТ для диагностики и лечения фоновых и предопухолевых заболеваний шейки матки, ассоциированных ВПЧ;
- результаты исследования, влияющие на дальнейшее развитие исследовательских инициатив, направленных на управление вирусными заболеваниями, вызывающие фоновые и предопухолевые заболевания;

##### **Экономический эффект:**

- снижение нагрузки на бюджетные средства, выделяемые в рамках Гарантированного объема бесплатной медицинской помощи на лечение рака шейки матки не менее 5%.

##### **Социальный эффект:**

- уменьшение риска развития фоновых и предопухолевых заболеваний шейки матки не менее 10%;
- снижение заболеваемости раком шейки матки в среднесрочной перспективе не менее 5%;
- увеличение продолжительности и улучшение качества жизни женщин репродуктивного возраста, снижение инвалидизации, повышение уровня социальной активности пациентов;
- повышение научного потенциала Казахстана;
- формирование и привлечение квалифицированных отечественных кадров в наукоемкий процесс.

##### **Целевые потребители полученных результатов:**

- Министерство здравоохранения РК, Министерство труда и социальной защиты Республики Казахстан, женское население Республики Казахстан.

**5. Предельная сумма программы – 400 150 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 50 150 тыс. тенге, на 2023 г. – 175 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 175 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 43**  
**на научно-исследовательскую работу**  
**в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы**

Исследования в области образования и науки

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования проблем образования, науки, культуры и спорта в XXI веке:

Исследования в области физической культуры и спорта

**2. Цели и задачи программы:**

**2.1. Цель программы:**

На основе комплексного анализа генетических и физиологических особенностей разработать методы и рекомендации по повышению физических возможностей, выносливости и адаптационных резервов организма.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Анализ индивидуальных генетических особенностей спортсменов, любителей и детей на основе полногеномного SNP-генотипирования и профиля метилирования ДНК.
- Разработка методов повышения адаптационных резервов и физической выносливости спортсменов различных видов спорта на основе применения гипокситерапии и специализированных пищевых продуктов.
- Оценка эффективности и безопасности методов повышения адаптационных резервов (гипокси- и квантовой терапии) в условиях *in vitro*.
- Разработка технологии направленной продукции природных антиоксидантов для создания новых фитопрепаратов для реабилитации спортсменов высокого уровня.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

*Концепция развития физической культуры и спорта до 2025 года (от 11.10.2016 г).*

- 2. Общее видение развития физической культуры и спорта Республики Казахстан до 2025 года  
 Характерной особенностью государственной политики Казахстана в области спорта и физической культуры традиционно является реализация сбалансированного подхода к развитию массового спорта и спорта высших достижений.

*Ключевые проблемы отрасли:* 4) отсутствие скоординированной стратегии проведения научных исследований в области спорта и физической культуры, включая социологические опросы населения  
 - В качестве первоочередной организационной меры также необходимо разработать четкую систему требований к работе детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва, в основе которых будут заложены принципы многолетнего спортивного отбора одаренных юных спортсменов с учетом модельных характеристик физической и технической подготовленности, физического развития и оценки состояния здоровья.

- 3. Дальнейшее развитие спорта высших достижений, системы подготовки спортивного резерва, кадрового обеспечения отрасли и формирование современного научного потенциала отрасли.

Спорт высших достижений – это мощный стимул развития спортивной индустрии, которая в перспективе станет одним из факторов социально-экономического развития страны. Требуется качественное улучшение научно-методического и медицинского сопровождения спортсменов.

За последние годы значительно возросла конкуренция на международной спортивной арене, в этой связи необходимо создать и развивать собственную научную базу для обеспечения эффективности спорта высших достижений и массового спорта. В этих целях необходимо развивать научный подход в вопросах развития отрасли спорта и расширить тематику прикладных научно-исследовательских работ.

- Национальные виды спорта в Казахстане являются неотъемлемой частью спорта и физического воспитания, фактором привлечения молодежи и укрепления здоровья населения через воспитание национального патриотизма и уважения к национальной истории и традициям. За период независимости Казахстана активное развитие получили более 20-ти национальных видов спорта.

Активное развитие получили национальные виды спорта. Создаются условия для проведения на высоком организационном уровне национальных конноспортивных соревнований. *Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2021г.:*

«Залог здоровья – физическая культура. Нужно создавать все условия для занятия массовым и детским спортом.» "Приоритет нужно отдать массовому спорту, физкультуре и, конечно, детям. Современные реалии бывают настолько опасными для детей, что их энергию и любознательность нужно направить в правильное русло. Ведь дети это будущее нашего государства", – предупредил он. *-Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020-2025 годы. Целевые индикаторы программы:*

- рост ожидаемой продолжительности жизни граждан до 75 лет;
- снижение уровня риска преждевременной смертности от 30 до 70 лет от сердечно-сосудистых заболеваний.

План мероприятий по реализации Программы:

1. Развитие рынка биомедицинских исследований, в том числе проводить международные и многоцентровые исследования.
2. Подготовка квалифицированных научных и медицинских кадров по персонализированной медицине (биоинформатике, медицинской генетике, фармакогенетике и т.д.), в программах магистратуры, докторантуры, постдокторантуры.
3. Создание биобанка для проведения клинических исследований в области персонализированной медицины с базой больших данных.

- *Стратегия «Казахстан-2050»*

- Стратегией «Казахстан-2050» поставлена важная задача по развитию физкультуры и спорта. 4.5. Развитие физкультуры и спорта. «Физическая культура и спорт должны стать особой заботой государства. Именно здоровый образ жизни является ключом к здоровой нации. Однако в стране не хватает спортивных объектов, спортивного инвентаря и оборудования, доступного для всех. В этой связи Правительству и местным органам необходимо принять меры по развитию физкультуры, массового спорта и строительству физкультурно-оздоровительных объектов по типовым проектам.»

- *Комплексный план развития фармацевтической и медицинской промышленности на 2020-2025 годы*, согласно которому Глава Правительства поручил масштабно расширить меры государственной поддержки для отечественного фармпроизводства, особенно в части стимулирования клинических и доклинических испытаний.

- *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»

- Качественное образование

«В целом перед казахстанским образованием и наукой стоит масштабная, неотложная задача – не просто поспевать за новыми веяниями, а быть на шаг впереди, генерировать тренды.»

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

- Для оценки индивидуальных генетических особенностей и спортивных возможностей должны быть сформированы целевые группы спортсменов, любителей спорта и детей.
- Проведение полногеномное микрочиповое генотипирование и изучение профиля метилирования по основным генам, ответственным за спортивные качества (сила, выносливость, скорость, мощность, восстановление организма и др.).
- На основе анализа мировых данных по ассоциативным исследованиям (GWAS), имеющихся баз данных казахстанцев, а также новых полученных данных должны быть выявлены генетические особенности казахстанской популяции, определяющие спортивные возможности и риски. На основе этих данных должны быть рекомендованы перспективные для развития в Республике виды спорта.
- Для спортсменов должны быть разработаны генетические паспорта, необходимые для участия в международных соревнованиях высокого уровня. Даны рекомендации по индивидуальному и

безопасному режиму тренировок и питанию, оценен риск развития профессиональных заболеваний спортсменов.

- Для любителей спорта должны быть рекомендованы режимы фитнес тренировок и особенностей диеты.

- Для детей должны быть даны рекомендации по выбору наиболее перспективного спортивного направления.

- Оценка эффективности и безопасности гипоксических тренировок и квантовой терапии в модельных экспериментах на лабораторных животных и на клеточном уровне у спортсменов.

- Дана интегральная оценка эффекта применения гипокситерапии со специализированными пищевыми продуктами для улучшения качества подготовки и оптимизации тренировочного процесса с целью достижения высоких результатов на соревнованиях.

- Для совершенствования и повышения эффективности тренировочного процесса должна быть разработана математическая модель дистанционного мониторинга основных физиологических показателей человека в гипоксических условиях.

- Для реабилитации спортсменов разного уровня подготовки после физических нагрузок должна быть разработана технология направленного получения природных антиоксидантов и фитопрепаратов, проведен фармакологический скрининг экстрактов биологически активных веществ.

#### **4.2 Конечный результат:**

##### **Научно-технический эффект:**

Результаты научно-технической программы, полученные на основе широкогеномных ассоциативных исследований, дополненные анализом физиологических показателей и клинических обследований должны позволить разработать практические рекомендации (5): 1) по выбору спортивного направления для детей, в котором должны быть достигнуты наивысшие результаты, 2) по профилактике заболеваний, связанных с физическими нагрузками, 3) по индивидуальному и безопасному режиму тренировок, 4) по персонализированному рациональному питанию, 5) по эффективному поддержанию веса и мышечной массы.

Спортсменам высокой квалификации должны быть выданы генетические паспорта, разработанные на основе индивидуальных особенностей генома, отражающие такие физические возможности, как сила, выносливость, мощность, скорость, особенности метаболизма и восстановления организма, а также риски возникновения профессиональных спортивных заболеваний. Полученные данные должны позволить не только оценивать индивидуальные спортивные возможности, но и прогнозировать риск возможных травм, развитие профессиональных заболеваний в результате повышенной физической нагрузки, предотвратить редкие случаи внезапной смерти во время спортивных мероприятий.

Исследования на больших когортах спортсменов, любителей и детей должны позволить обнаружить селективные признаки и новые генетические/эпигенетические варианты, объясняющие естественную предрасположенность казахстанцев к определенным видам спорта, в которых возможен наивысший результат.

Предложение комплексных методов оценки физиологического состояния организма (2) при гипоксических и физических нагрузках. Для стимулирования резервных возможностей организма должны быть предложены оптимальные режимы (не менее 2-х) сочетания тренировок с приемом специализированного питания с учетом антиоксидантного и иммуностимулирующего эффектов.

Определение диапазоны нормы индивидуальных и внутригрупповых показателей адаптационных возможностей, выносливости, работоспособности, выявлены индивидуальные риски стрессоустойчивости у разных групп спортсменов.

Разработка технологий (1) направленной получения природных антиоксидантов и фитопрепаратов, для реабилитации спортсменов разного уровня подготовки после физических нагрузок.

По результатам программы должны быть опубликованы:

- не менее 3 (трех) 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);

- не менее 3 (трех) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН;

**Целевые потребители полученных результатов:**

Спортивные федерации и ассоциации, школы олимпийского резерва, детские и юношеские спортивные школы, спортивные диспансеры, фитнес- и оздоровительные центры, высококвалифицированные спортсмены (кандидаты в мастера спорта, мастера спорта, мастера международного класса, заслуженные мастера спорта), любители спорта и фитнеса, дети и их родители.

**Экономический эффект:**

В результате реализации программы должны быть получены данные по определению видов спорта, имеющих наибольший потенциал для развития в Казахстане, который будет способствовать более эффективному распределению бюджетных средств.

Предложение рекомендации для решения практических проблем здравоохранения и спорта, связанных с реабилитацией спортсменов после тяжелых физических нагрузок.

Разработанные рекомендации должны позволить заинтересованным структурам эффективно проводить отбор кандидатов для подготовки олимпийского резерва страны, способствовать развитию профессионального, любительского и детского спорта.

**Социальный эффект Программы должен заключаться в:**

- Пропаганде здорового образа жизни населения.
- Улучшении потенциала здоровья, продление активного долголетия, сохранение молодости и здоровья населения.
- Развитии национально-ориентированных видов спорта.
- Целевой подготовке спортсменов.
- Повышении индивидуальной культуры здоровья спортсменов.
- Разработке реабилитационных программ восстановления организма и повышения резервного потенциала спортсменов.
- Спортивной профориентации детей

**5. Предельная сумма программы – 900 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 100 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 400 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 400 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 44  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследование в области образования и науки

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования проблем образования, науки, культуры и спорта в XXI веке:

Актуальные проблемы в области образования и лингвистики

**2. Цели и задачи программы****2.1. Цель программы:**

Разработать научно-теоретическое и методическое обеспечение совместной работы школы, семьи и общественности по превенции буллинга и кибербуллинга.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

– разработать научно-методологические основы организации, управления и оценки состояния воспитательной работы по превенции буллинга и кибербуллинга в общеобразовательных организациях; создать информационно-аналитическую базу данных:

– разработать научно-методологические основы (подходы, принципы, методы), нормативно-правовое и информационное обеспечение организации, управления, оценки превентивных мер буллинга и кибербуллинга среди учащихся;

– определить сущность, виды, основные параметры оценки рисков и причин буллинга и



кибербуллинга;

- определить социально-психологические особенности участников буллинга и кибербуллинга;
- разработать критерии, индикаторы, оценочные показатели организации и управления системой воспитательной работы по превенции буллинга и кибербуллинга;
- провести диагностику состояния воспитательной работы по превенции буллинга и кибербуллинга в общеобразовательных организациях: наблюдение, анкетирование, интервью, беседы, социометрия, референтометрия и т.д.;
- провести мониторинговые наблюдения за развитием процессов буллинга и кибербуллинга в общеобразовательных организациях;
- разработать и создать информационно-аналитическую базу данных по трем блокам – социально-педагогический, психологический и методический, которая будет востребована для принятия управленческих решений;
- разработать и создать модель свободной атмосферы от буллинга, в том числе от кибербуллинга.
- провести опытно-экспериментальную работу по организации и управлению технологией информационной и воспитательной работы по превенции буллинга и кибербуллинга в общеобразовательных организациях:**
- разработать содержание информационной и воспитательной работы по превенции буллинга и кибербуллинга среди учащихся: просмотр видеофильмов и анализ, диспуты, дискуссии, тренинги, экскурсии, походы, дебаты, конкурсы;
- разработать содержание информационной и методической работы по превенции буллинга и кибербуллинга для родителей;
- разработать содержание информационной и методической работы по превенции буллинга и кибербуллинга для учителей, социальных педагогов, психологов и представителей общественности.
- разработать Стратегию школы свободной от буллинга и кибербуллинга в общеобразовательных организациях.**
- составить и разработать словарь-терминов по буллингу и кибербуллингу для родителей, учителей, социальных педагогов, психологов и всех заинтересованных лиц;
- разработать и создать базу данных по технологиям, предотвращающих риски буллинга и кибербуллинга и методы решения ситуаций буллинга и кибербуллинга;
- разработать комплекс научно-обоснованных требований, методических рекомендаций и мероприятий по предотвращению буллинга и кибербуллинга;
- оценить эффективность разработанных методических рекомендаций и мероприятий по предотвращению буллинга и кибербуллинга;
- провести семинары, тренинги в организациях образования по – мероприятиям предотвращающих буллинга и кибербуллинга.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Закон РК «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III.
2. «Стратегия «Казахстан-2050», новый политический курс состоявшегося государства» Послание Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана, г. Нур-Султан, 14 декабря 2012 года.
3. Указ Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577 «О Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике».
4. **Государственная Программа «Цифровой Казахстан» от 12 декабря 2017 года № 827.**
5. Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636. «Об утверждении Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года».
6. Закон Республики Казахстан от 6 января 2012 года № 527-IV. «О национальной безопасности Республики Казахстан».
7. Программа «Мәңгілік ел». – Астана, 2014 от 17 января.
8. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана: Новый Казахстан: Путь обновления и модернизации. – Нур-Султан, 2022 от 16 марта

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

**По результатам программы должны быть:**

- теоретико-методологические разработки, критерии, индикаторы, оценочные показатели состояния воспитательной системы по превенции буллинга и кибербуллинга;
- научно-прикладное обоснование Стратегии школы, свободной от буллинга и кибербуллинга;
- разработка научно-обоснованной модели, методических рекомендаций, технологии по предотвращению буллинга и кибербуллинга;
- внедрение модели и технологии по организации и управлению информационной и воспитательной работы, позволяющие снизить риски буллинга и кибербуллинга;
- теоретико-методологические и методические базы по изучению и оценке превенции буллинга и кибербуллинга.
- публикация 3 (трех) статей в рецензируемых научных изданиях, входящих во 2 (второй) либо 3 (третий) квартили в базе Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 50 (пятидесяти), 3 (трех) статей в КОКСОН и сборниках международных конференций и журналах ближнего и дальнего зарубежья.
- издание 1 (одного) учебного пособия «Свободная атмосфера от буллинга и кибербуллинга в школе» для учителей, социальных педагогов, психологов и всех заинтересованных лиц, 1 (одного) словаря-терминов по буллингу и кибербуллингу, 1 (одной) монографии «Профилактика буллинга», 1 (одного) учебно-методического пособия «Технологии предотвращения буллинга и кибербуллинга».

**4.2 Конечный результат:**

В результате реализации данной Программы должны быть разработаны Стратегия, модель, технологии, методические рекомендации по предотвращению буллинга и кибербуллинга, разработка и создание научно-теоретической и методической базы для администрации, учителей школ, социальных педагогов, психологов, родителей.

**Экономический эффект.** Полученные в ходе выполнения Программы, научно-обоснованные Стратегия, модель, технологии, методические рекомендации по превенции буллинга и кибербуллинга и методы решения рисков буллинга и кибербуллинга, должны обеспечить высокую эффективность организации и управления воспитательной работой общеобразовательных организаций.

**Социальный эффект.** Разработка и апробация систем мер свободной атмосферы от буллинга, в том числе от кибербуллинга вызовет волны и изменения во многих сферах нашей жизни, в первую очередь должно способствовать разнообразию и инклюзивности в обществе, достижению Целей устойчивого развития (ЦУР) ООН, направленные на ликвидацию насилия, борьбу с неравенством и несправедливостью, а также защиту планеты и обеспечению мира и процветания для всего населения, снижению суицидов, особенно в подростковом возрасте, увеличит число социальных услуг в том, числе в школе для семей и детей способных улучшить их качество жизни и благосостояния, появлению инновационных образовательных программ, методов диагностики и социального сопровождения для детей и профессионализация специалистов. Эффективная система мер свободной атмосферы от буллинга, в том числе от кибербуллинга невозможна без эффективности многих других аспектов общества, как образование, правосудие, здравоохранения, социальные услуги, которые будут требовать от практики социальные инновации, стремящиеся удовлетворить социальные потребности лучше, чем существующие решения. Эти инновации будут помогать решать проблему социальной несправедливости и в то же время достичь многих из 17 ЦУР. и это все может привести к большим и лучшим социальным изменениям. Педагогический эффект заключается в улучшении взаимоотношении между учащимися разных возрастных групп и всех участников образовательного процесса: учителей, родителей и учеников, снижении тревожности, страхов, правонарушений, хулиганства и преступлений, повышение психологического комфорта для благоприятной социализации, саморазвития и самореализации учащихся.

**Целевыми потребителями полученных результатов** – государственные органы, управления образования, казахстанские научные организации, общеобразовательные организации, общественные организации и др., ВУЗы, институты повышения квалификации, образовательные центры, институт семьи, педагогические работники, эксперты в области образования.

**5. Предельная сумма программы – 250 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 50 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 100 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 100 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 45**  
**на научно-исследовательскую работу**  
**в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)** Исследования в области образования и науки

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования проблем образования, науки, культуры и спорта в XXI веке:

Актуальные проблемы в области образования и лингвистики

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Проведение комплексного исследования, направленного на повышение конкурентоспособности вузов Казахстана через реинжиниринг национальной системы обеспечения качества высшего образования как катализатора улучшения качества человеческого капитала в условиях реализации концепции непрерывного образования

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- определить и провести кластеризацию факторов, оказывающие прямое и косвенное влияние на качество высшего образования;
- разработать концепцию обеспечения качества высшего образования на основе анализа отечественной и зарубежных систем обеспечения качества высшего образования;
- провести когортное исследование текущего уровня качества системы высшего образования на основе кластеризованных факторов влияния;
- разработать усовершенствованную национальную модель системы обеспечения качества высшего образования, с описанием ее характеристик как составляющих ожидаемого уровня качества высшего образования;
- апробировать национальную модель системы обеспечения качества высшего образования с проведением корреляции между ожидаемым и текущим уровнями качества высшего образования Казахстана;
- разработать методическую и нормативную документацию конструкторов национальной системы обеспечения качества высшего образования для внедрения результатов исследования на национальном и институциональном уровнях;
- модернизировать Реестр образовательных программ высшего и послевузовского образования как одного из ключевых факторов обеспечения качества высшего образования;
- разработать методологическую концепцию встраивания прикладного бакалавриата в систему высшего образования на основе компетентностного подхода и ориентации на результаты обучения;
- разработать модель развития прикладного бакалавриата на основе подходов Европейского пространства высшего образования;
- разработать технологию интеграции прикладного бакалавриата в качестве короткого цикла в систему высшего образования;
- разработать нормативное и методическое обеспечение системы послесреднего образования как части системы высшего образования, включающее организацию образовательного процесса, разработки образовательных программ прикладного бакалавриата и др.;
- экспериментально апробировать модель развития прикладного бакалавриата и технологию ее интеграции в качестве короткого цикла в систему высшего образования

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года (*Утвержден Указом Президента Республики Казахстан от 26 февраля 2021 года № 521*): Общенациональный приоритет 3. Качественное образование; Задача 2. Создание благоприятных условий и среды для обучения; Задача 3. Повышение качества образования

- Национальный проект «Качественное образование «Образованная нация» (*утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 726*)

Стратегический показатель 3. Количество ВУЗов Казахстана, отмеченных в рейтинге QS-WUR, ТОП-200

- Концепция обучения в течение всей жизни (непрерывное образование)

#### 4. Ожидаемые результаты

##### 4.1 Прямые результаты:

По результатам исследования должны быть получены:

- научно-обоснованы и кластеризованы факторы, оказывающие прямое и косвенное влияние на качество высшего образования;
- разработаны методологические основы обеспечения качества высшего образования на основе анализа отечественной и зарубежных систем обеспечения качества высшего образования;
- разработана и внедрена в методологию научно-педагогических исследований методика когортного исследования в определении текущего уровня качества системы высшего образования;
- теоретически обоснована, разработана и экспериментально апробирована и внедрена на страновом и институциональном уровнях модернизированная национальная модель системы обеспечения качества высшего образования;
- модернизирован Реестр образовательных программ высшего и послевузовского образования;
- разработана методологическая концепция имплементации прикладного бакалавриата в систему высшего образования на основе компетентностного подхода и ориентации на результаты обучения;
- разработана и апробирована модель развития прикладного бакалавриата на основе подходов Европейского пространства высшего образования;
- разработана и апробирована технология интеграции прикладного бакалавриата в качестве короткого цикла в систему высшего образования;
- разработано и внедрено нормативное и методическое обеспечение системы послесреднего образования как части системы высшего образования, включающее организацию образовательного процесса, разработки образовательных программ прикладного бакалавриата;
- опубликованы 4 (четыре) статей в рецензируемых научных изданиях, входящих в первые три квартиля (Q1, Q2, Q3) базы данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 50 (пятидесяти);
- опубликованы 4 (четыре) статей в журналах, входящих в Перечень научных изданий, рекомендованных КОКСОН МОН РК;
- издание монографии.

##### 4.2 Конечный результат:

*Научно-технический эффект:*

Результаты Программы должны способствовать реализации: - задачи 2 «Создание благоприятных условий и среды для обучения» и задачи 3 «Повышение качества образования» Общенационального приоритета 3 «Качественное образование» Национального плана развития Республики Казахстан до 2025 года

- стратегических показателей Национального проекта «Качественное образование «Образованная нация»

- задач Концепции обучения в течение всей жизни (непрерывное образование)

*Научный эффект:*

Качество и количество научных публикаций должны соответствовать требованиям конкурсной документации целевых научно-технических программ по ПЦФ.

Результаты научных исследований, опубликованные в рейтинговых отечественных изданиях и зарубежных журналах (Web of Science/ Scopus) способствуют повышению научного статуса ученых. В рамках Программы должны быть подготовлены молодые специалисты (PhD, магистры и бакалавры).

*Экономический эффект* от программы должен заключаться в привлечении иностранных студентов для обучения в вузах Казахстана.

*Социальный эффект* от программы должен заключаться в:

- повышении конкурентоспособности казахстанских вузов на региональном и международном уровне;

- удовлетворении потребности рынка труда в высококвалифицированных специалистах;
- положительном импакт на развитие экономики через привлечение иностранных обучающихся и открытии рабочих мест выпускниками программ высшего и послевузовского образования;
- повышении эффективности научных исследований через обеспечение качества докторских программ;
- удовлетворении потребности рынка труда в квалифицированных специалистах среднего уровня с инструментальными знаниями;
- снижении дефицита недостаточности профессиональных компетенций «быстрыми темпами»;
- снижении уровня безработицы среди молодежи на основе ускоренной профессиональной подготовки.

*Основные потребители/пользователи результатов программы:*

- Министерство образования и науки Республики Казахстан;
- высшие учебные заведения Республики Казахстан вне зависимости от ведомственной подчиненности и формы собственности;
- независимые агентства по обеспечению качества;
- исследователи-специалисты в области педагогики и управления образованием.

**5. Предельная сумма программы - 450 000 тыс. тенге, в том числе: на 2022 год - 50 000 тыс. тенге; на 2023 год – 200 000 тыс. тенге; на 2024 год – 200 000 тыс. тенге.**

**Техническое задание № 46  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследования в области образования и науки

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования проблем образования, науки, культуры и спорта в XXI веке:

Исследование актуальных проблем в области образования и лингвистики

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

В соответствии с современными тенденциями развития инклюзивного образования в Республике Казахстан разработать направления, содержание, методы, технологии и учебно-методическое обеспечение модернизированного процесса подготовки специальных педагогов в вузе с переориентиром их на будущую работу в инклюзивных организациях

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

1. Анализ обеспеченности инклюзивных организаций дошкольного и среднего образования специалистами по специальной педагогике.

2. Определение требований инклюзивных организаций к подготовке специальных педагогов.

3. Изучение текущего состояния готовности специальных педагогов к работе в условиях инклюзивного образования.

4. Изучение зарубежного опыта подготовки специальных педагогов.

5. Анализ инклюзивноориентированной составляющей в образовательных программах, реализуемых казахстанскими вузами по специальной педагогике по разным направлениям (специализациям).

6. Разработка научных основ совершенствования инклюзивно ориентированной подготовки специальных педагогов в вузе.

7. Теоретическое обоснование и разработка модели специалиста по специальной педагогике с описанием инклюзивно ориентированных компетенций.

8. Теоретическое обоснование и разработка содержания и технологии инклюзивно

ориентированной подготовки специальных педагогов в вузе.

9. Разработка учебно-методического обеспечения модернизированного процесса подготовки специальных педагогов в вузе с переориентиром ее на будущую работу в инклюзивных организациях.

10. Формирование предложений и рекомендаций по модернизации процесса подготовки специальных педагогов в вузе с переориентиром ее на будущую работу в инклюзивных организациях.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1 Цели устойчивого развития ООН (ЦУР), к которым присоединился Казахстан в сентябре 2015 года: 4 цель-обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех.

2 Конвенция ООН о правах инвалидов, ратифицированная Республикой Казахстан 20 февраля 2015 года статья 24 п.3 и 4: принятие надлежащих мер для привлечения на работу учителей, владеющих жестовым языком и/или азбукой Брайля; использование подходящих усиливающих и альтернативных методов, способов и форматов общения, учебных методик и материалов для оказания поддержки инвалидам, получение инвалидами внутри системы общего образования требуемой поддержки для облегчения их эффективного обучения.

3. Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства», стратегическое направление: развитие человеческого капитала. Задача становления казахстанского народа в качестве высокообразованной нации для того, чтобы стать конкурентоспособной развитой страной. Знания и профессиональные навыки должны стать «ключевыми ориентирами современной системы образования, подготовки и переподготовки кадров»

4 Концепция обучения в течение всей жизни (непрерывное образование), утв. постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 июля 2021 года №471: Профессиональный персонал рассматривается в качестве залога успешной деятельности организации; поддержание соответствия профессионального уровня работников динамично повышающимся квалификационным требованиям становится одной из задач работодателя.

5. Концепция социального развития Республики Казахстан до 2030 года, утв. постановлением Правительства Республики Казахстан от 24 апреля 2014 года №396, приоритеты: 1. Развитие образования как платформа для процветания общества; 4. Инклюзивное общество путем создания благоприятных условий для всех уязвимых групп.

6. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы, утв. Постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2019 года №988, раздел 3: «дефицит специалистов для психолого-педагогического сопровождения детей в инклюзивной среде, который составляет 64%». Приоритеты; раздел 5. Развитие кадрового потенциала системы образования и науки.

7. Программная статья Первого Президента Казахстана Н.А. Назарбаева «Социальная модернизация Казахстана: двадцать шагов к обществу всеобщего труда»: необходимость придания импульса всей работе по созданию национальной системы квалификаций, которая, являясь «дорожной картой» или «профессиональным лифтом» для каждого вида профессиональной деятельности.

8. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Единство народа и системные реформы - прочная основа процветания страны» (1 сентября 2021 года): Приоритет IV. Качественное образование. Задача профильного министерства – обеспечить повышение качества высшего образования. Вузы обязаны нести ответственность за должную подготовку кадров.

## **4. Ожидаемые результаты**

### **4.1 Прямые результаты:**

1. Новые решения по модернизации процесса традиционной подготовки специальных педагогов в вузе с переориентиром ее на будущую работу в инклюзивных организациях.

2. Социологическое исследования по определению требований инклюзивных организаций к подготовке специальных педагогов.

3. Анализ обеспеченности инклюзивных организаций дошкольного и среднего образования специалистами по специальной педагогике.

4. Анализ текущего состояния готовности специальных педагогов к работе в условиях

инклюзивного образования.

5. Анализ зарубежного опыта подготовки специальных педагогов.
6. Определение современных требований к инклюзивно ориентированной подготовке специальных педагогов в вузе.
7. Анализ образовательных программ, реализуемыми казахстанскими по специальной педагогике по разным направлениям (специализациям) инклюзивно ориентированной подготовки специалистов.
8. Модель специалиста по специальной педагогике с описанием инклюзивно ориентированных компетенций.
9. Научные основы разработки содержания и технологии инклюзивно ориентированной подготовки специальных педагогов в вузе.
10. Разработка проекта ранее отсутствующего нормативного документа «Карточки профессии «Специальный педагог» как приложения к профессиональному стандарту «Педагог».
11. Учебно-методическое обеспечение модернизированного процесса подготовки специальных педагогов в вузе с переориентиром ее на будущую работу в инклюзивных организациях (монографии и учебные пособия).
12. Методика повышения квалификации ППС вузов по реализации модели инклюзивно ориентированной подготовки специальных педагогов.
13. Распространение результатов работ среди потенциальных пользователей, сообщества ученых и широкой общественности должна осуществляться на курсах повышения квалификации, участия с докладами и публикациями на семинарах и конференциях и др.
14. Получение авторских свидетельств на разработанные учебно-методические материалы.
15. Публикация не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору и (или) индексируемых в Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти).
16. Публикация не менее 10-ти статей в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях с ненулевым импакт-фактором (рекомендованных КОКСОН).
17. Проведение круглых столов (вебинаров).

#### **4.2 Конечный результат:**

Результаты программы должны способствовать реализации стратегических документов Казахстана по модернизации высшего и послевузовского образования.

Инклюзивно ориентированная подготовка специалистов по специальной педагогике в вузах должны дать возможности организациям дошкольного и среднего образования развить работу по обучению и воспитанию лиц с особыми образовательными потребностями, повысить эффективность труда специальных педагогов по организации психолого-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями, и, тем самым, должны позволить достичь намеченных целей по реализации политики инклюзивного образования.

Подготовка специальных педагогов к работе в условиях инклюзивного образования должны способствовать решению важной социальной задачи – созданию педагогической среды, адаптированной к образовательным потребностям любого ребенка, консолидации социального сообщества, организации мультидисциплинарной команды специалистов психолого-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями и создания ресурсных центров с участием специальных педагогов, как методического ресурса инклюзивной практики.

В процессе исследования должны быть разработаны и апробированы модульные образовательные программы по направлению «Специальная педагогика» для вузов, программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации педагогических кадров, ресурсное обеспечение подготовки специальных педагогов к инклюзивному образованию. Разработанные организационно, учебно и программно-методические материалы, структура, содержание, методы и технологии инклюзивно ориентированной подготовки специальных педагогов могут быть эффективно применены в системе вузовской и послевузовской подготовки, а также для

переподготовки и повышения квалификации специальных педагогов. Модернизация содержания и методики подготовки, переподготовки, повышения квалификации специальных педагогов позволит повысить эффективность их работы в условиях инклюзивного образования за счет формирования у них готовности к междисциплинарному взаимодействию и координации психолого-педагогического сопровождения ребенка с особыми образовательными потребностями, использования умений по разработке и реализации индивидуальной образовательной программы, консультирования учителей и родителей, тем самым повышая эффективность включения детей с особыми образовательными потребностями в образовательный процесс и повышая эффективность инклюзивного образования.

**5. Предельная сумма программы – 250 000 тыс. тенге., в том числе по годам: 2022 г. – 50 000 тыс. тенге; 2023 г. – 100 000 тыс. тенге; 2024 г. – 100 000 тыс. тенге.**

**Техническое задание № 47  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции и сырья.

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Комплексная безотходная переработка сельскохозяйственного сырья животного и растительного происхождения

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Разработка технологий сбора, первичной обработки и хранения сельскохозяйственной продукции: мяса, молока, субпродуктов, кишечного и жирового сырья для развития внутреннего рынка продовольственных продуктов РК с возможностью экспорта продукции на мировой рынок;
- Исследование качественных показателей и пищевой безопасности сельскохозяйственного сырья животного и растительного происхождения для производства новых экологически чистых продуктов питания и натуральных диетических продуктов высокого качества без красителей и консервантов;
- Разработка технологию переработки вторичного сырья убоя сельскохозяйственных животных непосредственно на местах убоя;
- Разработка технологию разделки туш животных, упаковки отрубов для удобства охлаждения и дальнейшей транспортировки для переработки;
- Разработка технологию новых доступных по цене мясных, мясорастительных и молочных экологически чистых продуктов питания из местного сырья, с целью снижения роста заболеваемости, укрепления здоровья людей, повышения социальной и профессиональной активности населения;
- Разработка комплексную технологию переработки вторичного молочного сырья (сыворожки и пахты) с разработкой инновационных продуктов питания повышенной биологической ценности в соответствии с принципами пищевой комбинаторики и нутрициологии;
- Разработка рецептуру и технологию цельнокусковых и ветчинных мясных продуктов с использованием методов механической обработки и биологически активных препаратов (рассолов, эмульсий и комплекса компонентов веществ);
- Исследование структурно-механических, биохимических и физико-химических показателей мясного сырья с первоначальными низкими качественными показателями (говядина, конина, верблюжатина);
- Разработка технологии рационального использования вторичного мясного и молочного сырья для производства новых продуктов лечебно-профилактического питания с повышенной биологической ценностью, созданных на основе натурального пищевого сырья, обогащенных витаминами, микроэлементами, а в особенности натуральными добавками на основе растительного сырья, без



использования синтетических пищевых добавок.

-Обоснование выбора микробиологического консорциума (аутопробиотиков, гетеропробиотиков, комплексных пробиотиков), который может быть использован в разработке новых отечественных молочных продуктов;

- Разработка рецептуру натуральных овощных консервов на основе сортов кукурузы, выращенных в областях РК;

- Разработка технологии рационального использования кукурузы для производства новых консервированных продуктов.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Национальный проект по развитию агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021-2025 годы:

Задача 2. Обеспеченность основными продовольственными товарами отечественного производства

Показатель 1. Обеспеченность продовольственными товарами (в том числе социально значимыми) на уровне 80 %.

Послание Главы Государства от 16 марта 2022г

-п. 1. Обеспечение продовольственной безопасности страны

-Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке»;

-Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы (3.1 Реализация задач Программы решает вопросы, указанные в Увеличение вклада науки в социально-экономическое развитие страны, 5.2.1. «Укрепить интеллектуальный потенциал науки» и 5.2.3. «Повысить результативность научных разработок и обеспечить интеграцию в мировое научное пространство»).

Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 годы. План мероприятий по реализации ГПИИР РК на 2020 – 2025 годы. Задача 4

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

В результате реализации программы должны быть получены:

- разработка новых технологий безотходной переработки продуктов убоя сельскохозяйственных животных;

- расширение производства лечебно-профилактических и диетических продуктов питания на 5% для развития внутреннего рынка продовольственных продуктов республики.

- разработка системы сбора и первичной обработки на местах сельскохозяйственного сырья – мяса, молока, субпродуктов, кишечного сырья и т.д.;

- теоретические и практические обоснования комплексной технологии переработки вторичного молочного сырья (сыворожки, пахты) с разработкой инновационных продуктов питания повышенной биологической ценности в соответствии с принципами пищевой комбинаторики и нутрициологии;

- определение технологических параметров, повышающие качественные показатели мясного сырья с первоначальными низкими качественными показателями (говядина, конина, верблюжатина) при использовании интенсивных методов обработки;

- теоретические и экспериментальное обоснование выбора и составы биологически активных препаратов (рассолов, эмульсий и комплекса компонентов веществ), в том числе многокомпонентных рассолов, природных функциональных растительных ингредиентов, положительно влияющих на качественные показатели мясного сырья.

- теоретические и экспериментальное обоснование выбора и составы микробиологического консорциума (аутопробиотиков, гетеропробиотиков, комплексных пробиотиков), положительно влияющих на качественные показатели молочных продуктов;

-разработка рецептур и технологии консервированной кукурузы и овощных смесей на основе кукурузы;

- разработка технологии и 3 рецептур новых диетических продуктов на основе натурального белка, обогащенного корректирующими добавками на основе исследований физико-химических показателей рецептурных компонентов, анализа органолептических показателей и пищевой ценности.

-не менее 3 (трех) 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).

- не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.

- получение 3 патента на полезную модель РК.

#### **4.2 Конечный результат:**

##### **Конечный результат:**

Результаты научной программы должны способствовать более глубокой безотходной переработке сельскохозяйственной продукции животноводства и растениеводства. Разработанные технологии должны позволить более рационально использовать значительные ресурсы вторичного сырья убоя животных для производства полноценных продуктов питания. Вторичные продукты убоя животных по стоимости ниже основного сырья – мяса на 30-50%, это должно позволить получить мясопродукты с низкой стоимостью, но с высокой пищевой ценностью и лечебно-профилактическими свойствами.

Рациональное использование вторичных ресурсов переработки мяса и молока должно дать и экологический эффект, т.е. сокращение и переработка отходов, охрана окружающей среды путем уменьшения загрязняющих факторов от производства.

Производство органической продукции в растениеводстве, рациональное использование растительных белков и биологически активных препаратов на их основе должны создавать технологию новых продуктов питания лечебно-профилактического направления. Улучшение структуры питания и повышение пищевой и биологической ценности основных продуктов питания в конечном итоге должно привести к улучшению здоровья населения, к увеличению средней продолжительности жизни населения и повышению благосостояния народа.

**5. Предельная сумма программы -250 000 тыс. тг, в т.ч. на 2022 год - 50 000 тыс.тенге, на 2023 год - 100 000 тыс.тенге, на 2024 год - 100 000 тыс.тенге.**

### **Техническое задание № 48 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования**

#### **1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**

Исследование в области социальных и гуманитарных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Актуальные проблемы социальной модернизации: демография, миграция, качество человеческих ресурсов, качество жизни и социальное неравенство, проблемы занятости и безработицы, научная организация, нормирование и безопасность труда

#### **2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Комплексное междисциплинарное исследование проблем детского аутизма в Республике Казахстан и разработка рекомендаций, имеющих теоретическую и практическую значимость для реализации психолого-медико-социальной помощи и интеграции детей в социальную и образовательную среду

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

**–проведение социологического исследования причин, факторов риска, проблемы детского аутизма в Республике Казахстан и оценка государственной политики по отношению к детям с ограниченными возможностями:**

- анализ и оценка конкретных проблем детей с аутизмом требующих разрешения;

- проведение анализа формирования индивидуальной абилитационной программы развития ребенка с детским аутизмом;

- анализ действующей модели комплексного сопровождения ребенка с расстройством аутистического спектра в образовательном комплексе;

-анализ роли комплексной психолого-педагогической поддержки и специальной помощи детям с аутизмом в последовательном освоении более сложной и динамичной образовательной среды;  
 -изучение рекомендаций, абилитационной программы и технологии различных национальных и зарубежных экспертов (психиатров, нейропсихологов и реабилитологов) в сфере развитие компенсаторных возможностей детей с аутизмом;

- изучение, внесение изменений и/или дополнения в действующее законодательство через подготовку предложений по совершенствованию системы социальной поддержки детей с аутизмом и их семей на комплексном уровне.

– **организация медико-социально-педагогической поддержки в области комплексной технологии и культуры поддержки и помощи детям и педагогам в решении задач развития, обучения, воспитания, социализации, формирования толерантного отношения к детям с аутизмом:**

– организация социально-педагогической поддержки, направленная на освоение, перенос и закрепление жизненно важных навыков и умений детей с аутизмом;

-разработка комплекса реабилитационных мероприятий; направленных на преодоление проблем и затруднений в развитии речи и коммуникации;

– медикаментозная коррекция с индивидуальным подбором препаратов при наличии показаний с целью улучшений социальной адаптации и снижения инвалидизации детей;

-составление программы реабилитации междисциплинарного и комплексного характера и психологическое сопровождение семьи с ребенком с РАС;

-создание организационно -педагогических условий обучения и воспитания детей с расстройствами аутистического спектра (РАС).

– **разработка предложений и реализация социальных программ по совершенствованию оказания правовой, организационной, психолого-педагогической и медицинской и другой помощи детям с особыми потребностями, детям-инвалидам, детям с аутизмом и их семьям:**

- создание ресурсных и информационно-консультационных центров по правам, трудоустройству и социальной адаптации людей с аутизмом;

- продвижение системных реформ в Республике Казахстан для улучшения жизни людей с аутизмом;

- разработка рекомендации и руководств по улучшению условий жизнедеятельности детей и взрослых с нейропсихическими диагнозами – аутизмом, синдромом Дауна, ДЦП и т.п. с привлечением отечественных и зарубежных экспертов в данной отрасли.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Конституция Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2022 г.). Статья 12, п.2. Права и свободы человека принадлежат каждому от рождения, признаются абсолютными и неотчуждаемыми, определяют содержание и применение законов и иных нормативных правовых актов.

Статья 14, п. 2. Никто не может подвергаться какой-либо дискриминации по мотивам происхождения, социального, должностного и имущественного положения, пола, расы, национальности, языка, отношения к религии, убеждений, места жительства или по любым иным обстоятельствам.

2. Послание «Стратегия «Казахстан-2050»: Новый политический курс состоявшегося государства» (Астана, 14 декабря 2012 года): Перед отраслью Стратегией «Казахстан-2050» поставлена важная задача обеспечить каждого гражданина качественной медицинской помощью в рамках реализации 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.

3. Послание «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» от 10 января 2018 года. Седьмая задача. Человеческий капитал – основа модернизации. Новое качество образования.

4. Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636 «Об утверждении Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Казахстан» (с изменениями от 10.09.2019 г.): Реформа 1. Новый человеческий капитал, Приоритет «Образование как основа экономического роста»; Реформа 2. Технологическое обновление и цифровизация, Задача «Развитие системы научных исследований»; Реформа 4. Правовое государство без коррупции, Приоритет «Совершенствование законодательства и обеспечение условий для соблюдения законов», Задача «Улучшение механизмов защиты прав и свобод человека и прав собственности».
5. Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2019 года № 988 «Об утверждении Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы»: Цель 1. Повышение глобальной конкурентоспособности казахстанского образования и науки, воспитание и обучение личности на основе общечеловеческих ценностей.
6. Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.05.2022 г.). Статья 14, п 1-1. Государство создает лицам (детям) с особыми образовательными потребностями условия для их самосовершенствования, продолжения обучения в течение всей жизни на всех уровнях образования, свободного развития их способностей, включая предоставление права выбора формы получения образования в пределах, предоставленных системой образования, с учетом их индивидуальных особенностей развития.
7. Дорожная карта по совершенствованию оказания комплексной помощи детям с ограниченными возможностями в Республике Казахстан на 2021 – 2023 годы Распоряжение Премьер-Министра Республики Казахстан от 17 августа 2020 года № 2020
8. Закон Республики Казахстан от 8 августа 2002 года № 345-II «О правах ребенка в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2020 г.).
9. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения».
10. Послание Президента РК народу Казахстана от 1 сентября 2020 г. Задача VI. Развитие системы здравоохранения.
11. Закон Республики Казахстан «О социальной и медико-педагогической коррекционной поддержке детей с ограниченными возможностями» от 11 июля 2002 года N 343.
12. Закон Республики Казахстан от 13 апреля 2005 года N 39 «О социальной защите инвалидов в Республике Казахстан».

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

1. разработка рекомендации и руководств по созданию условий жизнедеятельности детям с особыми потребностями в развитии;
2. разработка и внедрение программы реабилитации детей с психосоциальными отклонениями;
3. совершенствование подходов и внедрения новых технологий в данном направлении в соответствии с мировыми стандартами;
4. внедрение методов скрининга, обучение специалистов, в том числе первичной медико-санитарной помощи и увеличение доступности психолого-медико-социальной помощи;
5. усовершенствование организации помощи, направленные на социализацию и обучение, расширение прав и возможностей детей с аутизмом;
6. организация непрерывного пошагового психолого-педагогического сопровождения ребенка и его семьи;
7. организация и проведение информационной кампании по просвещению населения, формирования толерантного отношения к детям с особыми потребностями в развитии;
8. подготовка предложений по совершенствованию законодательства, касающейся детей с особыми потребностями в развитии;
9. социальная адаптация и реабилитация детей с аутизмом, улучшение качества жизни их родителей и близких;

10. проведение национального исследования о положении детей с аутизмом в Казахстане (социологическое исследование);

Публикации по результатам научных исследований:

- Публикация 1-ой монографии и 3 руководств, 5 рекомендации;
- Разработанка 2-х информационных web-систем;
- 4-х авторских свидетельств на интеллектуальную собственность;
- не менее 3 (трех) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору и (или) индексируемых в Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);
- 10-и статей в научных журналах, включенных в перечень КОКСОН.

#### **4.2 Конечный результат:**

**Научный эффект:** должен заключаться в усовершенствовании организации помощи, направленных на социализацию и обучение, расширение прав и возможностей детей с ограниченными возможностями и поддержки их семей для ускорения времени цикла от постановки диагноза до улучшения симптомов, в создании информационного канала, чтобы помочь улучшить качество жизни детей, страдающих различными недугами и улучшить качество жизни их близких.

Ранняя диагностика и вмешательство, изучение уникальных потребностей каждого ребенка и необходимое вспомогательное психолого-медико-социальное сопровождение детей и их семей могут значительно улучшить симптомы некоторых болезней и даже свести их на «нет».

**Социально-экономический эффект:** Программа должна быть направлена на повышение компетентности родителей в вопросах воспитания и развития детей с РАС и другими ментальными нарушениями. Овладение родителями необходимыми знаниями для бесконфликтного общения с детьми, продолжении реабилитации на дому должно улучшить качества жизни детей целевой группы, их максимальную социализацию и позволить скорректировать социально-неприемлемые виды поведения; способствовать формированию коммуникативных навыков.

#### **Целевые потребители полученных результатов:**

Дети и взрослые с аутизмом их родители и близкие. Общество. Региональные НПО и общественные объединения, работающие по теме детей с ограниченными возможностями.

Представители коррекционных кабинетов; педагоги и специалисты (работающие с детьми-аутистами и инвалидами), Общественное объединение родителей детей с аутизмом.

**5. Предельная сумма программы -250 000 тыс. тенге, в том числе: на 2022 год – 50 000 тыс. тенге, на 2023 год – 100 000 тыс. тенге; на 2024 год – 100 000 тыс тенге.**

### **Техническое задание № 49 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования**

#### **1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Структурно-технологическая модернизация и устойчивое территориально-пространственное развитие экономики и общества

#### **2. Цели и задачи программы**

##### **2.1. Цель программы:**

Комплексное исследование сохранившихся потенциальных возможностей моногородов, разработка Стратегии возрождения моногородов, их социальная, экономическая, технологическая, экологическая модернизация в условиях создания Нового Казахстана и обоснование механизмов ее реализаций.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

**–Исследование теоретико-методологических основ развития моногородов и оценки их потенциала:**

- исследование концептуальных подходов к возрождению моногородов;
- исследование подходов и методов оценки потенциалов развития моногородов и особенностей региональной специализации и экономического профиля моногородов Казахстана

**– Анализ и оценка экономического, предпринимательского, социального, демографического, трудового, экологического, технологического, инфраструктурного, интеллектуального и др. потенциалов развития моногородов Казахстана:**

- исследование и оценка бедности, уровня и качества жизни населения моногородов;
- оценка состояния градообразующих предприятий, обеспечивающих занятость населения в моногородах;
- анализ ключевых тенденций и выявление специфики формирования и развития сферы занятости и рынка труда в моногородах промышленного и сырьевого типа;
- анализ и оценка демографических тенденций и условий демографической устойчивости моногородов;
- оценка предпринимательского, экологического, технологического, инфраструктурного и интеллектуального потенциалов развития моногородов Казахстана

**–Обоснование перспективных направлений и механизмов формирования эффективной территориальной структуры их экономики, ориентированной на повышении благосостояния населения, и механизмов реализации социальной, экономической, технологической, экологической модернизации моногородов в условиях создания Нового Казахстана:**

- разработка и моделирование прогнозных сценариев изменения структуры экономики моногородов, исследование предпосылок и потенциальных возможностей диверсификации и роста конкурентоспособности экономики моногородов, разработка стратегических приоритетов и механизмов стимулирования их реализации;
- разработка финансовых механизмов реализации Стратегии возрождения моногородов;
- разработка Стратегии возрождения и модернизации моногородов Нового Казахстана для моногородов промышленного и сырьевого типа

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- Стратегия «Казахстан-2050»;
- Государственная программа развития регионов на 2020 - 2025 годы (Задачи: 3. Развитие моногородов с численностью населения более 50 тысяч человек, не входящих в состав функциональных городских районов; 4. Развитие приграничных моно- и малых городов с прилегающими территориями);
- Национальный проект «Сильные регионы - драйвер развития страны»;
- Национальный проект «Качественное и доступное здравоохранение для каждого гражданина «Здоровая нация»;
- Национальный проект «Качественное образование «Образованная нация»;
- Национальный проект «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций»;
- Послание Главы государства народу Казахстана от 1 сентября 2021 г. «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны»;
- Послание Главы государства народу Казахстана от 1 сентября 2020 г. «Казахстан в новой реальности: время действий»;
- Выступление Главы государства в ноябре 2021 года на совещании по вопросам развития моногородов в Экибастузе

**4. Ожидаемые результаты**

**4.1 Прямые результаты:**

**По результатам программы должны быть получены:**

- Новые знания о концептуальных подходах и стратегиях развития моногородов;
- Методика оценки потенциала (экономический, предпринимательский, социальный, демографический, трудовой, экологический, технологический, инфраструктурный и др.) развития

моногородов и соответствующие расчеты;

- Методика оценки специализации и экономического профиля моногородов Казахстана и соответствующие расчеты;
- Новые знания о типологии моногородов, карта рисков устойчивого развития моногородов;
- Методика оценки демографических тенденций и условий демографической устойчивости моногородов и соответствующие расчеты;
- Выявление и оценка ключевых тенденций и специфики формирования рынка труда и развития сферы занятости в моногородах промышленного и сырьевого типа;
- Методика оценка бедности, уровня и качества жизни населения моногородов, и соответствующие расчеты;
- Методика оценки состояния градообразующих предприятий, обеспечивающих занятость населения в моногородах, и соответствующие расчеты;
- Прогнозные сценарии изменения структуры экономики моногородов;
- Новые знания о предпосылках и потенциальных возможностях диверсификации и роста конкурентоспособности экономики моногородов;
- Научно-обоснованные рекомендации по разработке стратегических приоритетов и механизмов стимулирования их реализации;
- Научно-обоснованные рекомендации по разработке перспективных направлений и механизмов формирования эффективной территориальной структуры их экономики, ориентированной на повышении благосостояния населения, и механизмов реализации социальной, экономической, технологической, экологической модернизации в условиях создания Нового Казахстана;
- Научно-обоснованные рекомендации по формированию финансовых механизмов реализации Стратегии возрождения моногородов;
- Стратегия возрождения и модернизации моногородов Нового Казахстана для моногородов промышленного и сырьевого типа.
- не менее 3 статей и обзоров в рецензируемых научных изданиях Web of Science (Q1, Q2, Q3) или изданиях в базе Citescore в базе Scopus (Q1, Q2, Q3), в том числе не менее 3 с перцентилем 35 и выше;
- не менее 10 статей в рецензируемых зарубежных или отечественных изданиях с ненулевым импакт-фактором (рекомендованных КОКСОН МОН РК);
- научные доклады;
- авторские свидетельства

#### 4.2 Конечный результат:

В результате реализации данной Программы должны быть разработаны новые знания, методики, прогнозные сценарии, рекомендации по возрождения моногородов, их социальной, экономической, технологической, экологической модернизации в условиях создания Нового Казахстана и обоснование механизмов ее реализации.

**Экономический эффект.** Результаты программы должны способствовать реализации экономического, предпринимательского, демографического, трудового, экологического, технологического, инфраструктурного и др. потенциалов развития моногородов за счет рекомендаций и разработанных механизмов по реализации стратегии возрождения и модернизации моногородов Нового Казахстана.

**Экологический эффект.** Использование полученных результатов исследования должно обеспечить реализацию рекомендаций по устойчивому развитию моногородов.

**Социальный эффект** программы должен быть обеспечен за счет разработанных рекомендаций по улучшению демографической ситуации, увеличению благосостояния населения моногородов, снижению бедности и повышению уровня и качества жизни, предложений по улучшению образовательного уровня населения и росту его компетенций, формированию стабильного рынка труда с учетом появления новых профессий и компетенций.

**Целевыми потребителями полученных результатов** – Совет экономической безопасности

РК, Администрация Президента РК, Парламент РК, центральные и местные исполнительные государственные органы, Палата предпринимателей «Атамекен», Фонд развития предпринимательства «Даму»

**5. Предельная сумма программы – 300 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 60 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 120 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 120000 тыс. тенге.**

**Техническое задание № 50  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Актуальные проблемы социальной модернизации: демография, миграция, качество человеческих ресурсов, качества жизни и социальное неравенство, проблемы занятости и безработицы, научная организация, нормирование и безопасность труда

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Разработать программу по расселению кандасов и внутренних переселенцев (мигрантов) и определить уровень их интеграции и адаптации в казахстанском обществе

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- провести сравнительный анализ международного и казахстанского опыта по вопросам этнической репатриации и внутренней миграционной политики;
- определить роль миграции населения в демографическом развитии Казахстана;
- определить основные особенности, интенсивность и направленность этнической миграции в Казахстане;
- определить степень оседлости, уровень адаптации и интеграции среди переселенцев и этнических репатриантов в регионах Казахстана;
- выявить проблемные вопросы в интеграции и адаптации среди этнических репатриантов в Казахстане по длительности пребывания в Казахстане и стран выбытия и среди внутренних переселенцев;
- оценить риски и угрозы уровня адаптации и интеграции в местах вселения внешних и внутренних мигрантов для миграционной безопасности страны и на ее основе разработать программу расселения этнических репатриантов и внутренних переселенцев страны;
- исследовать причины внутренней миграции этнических репатриантов после переезда на историческую родину опираясь на социологический опрос (не менее 6000 респондентов);
- определить социальный и экономический эффект от расселения этнических репатриантов (кандасов) и внутренних переселенцев;
- выявить влияние социально-экономических, политических и иных факторов на этнические миграционные процессы;
- определить факторы интеркультурных взаимоотношении этнических репатриантов с местным населением (этносы, составляющие более 1% от общей численности населения, и этносы, проживающие компактно) во всех регионах Казахстана;
- разработать методические подходы/рекомендации по интеркультурному взаимодействию этнических репатриантов и местного населения;
- составить рекомендации по решению проблем в интеграции репатриантов и поиска новых методов к управлению культурным многообразием и ресурсов, приносимые иммиграцией этнических репатриантов в регионах Казахстана для ЦГО и МИО

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**



- Стратегия «Казахстан-2050», где среди десяти глобальных вызовов XXI века указан глобальный демографический дисбаланс;
- Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года. Общенациональный приоритет 10. Сбалансированное территориальное развитие. Задача 1. Территориальная целостность и пространственное развитие страны.
- Концепция миграционной политики на 2022 – 2026 годы;
- Национальный проект «Сильные регионы - драйвер развития страны» на 2021-2025гг. Направление I. Равный доступ к базовым услугам;
- Послание Президента РК «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны». Пункт VII. Консолидация как главный фактор дальнейшего прогресса;
- Доктрина национального единства, где провозглашаются следующие принципы Национального Единства Казахстана:
  - I. «Одна Страна — Одна Судьба»;
  - II. «Разное Происхождение — Равные Возможности»;
  - III. «Развитие Национального Духа»;
- Концепция развития Ассамблеи народа Казахстана (до 2025 года), где одной из задач указано внедрение новых форматов взаимодействия государства и этнокультурных и иных общественных объединений для укрепления общественного согласия и общенационального единства

#### **4. Ожидаемые результаты**

##### **4.1 Прямые результаты:**

1. формирование новых концептуальных знания об уровне изучения миграционных процессов и взаимосвязи миграционных процессов и развития интеркультурализма среди этносов Казахстана;
2. определение основных особенностей, интенсивности и направленности этнической миграции в Казахстане и их роль в демографическом развитии Казахстана;
3. определение уровня адаптации и интеграции мигрантов в регионах Казахстана и степень оседлости среди переселенцев и этнических репатриантов в регионах Казахстана;
4. оценка рисков и угроз для адаптации и интеграции в местах вселения внешних и внутренних мигрантов для миграционной безопасности страны;
5. разработка программы расселения этнических репатриантов и внутренних переселенцев Казахстана;
6. определение социального и экономического эффекта от расселения этнических репатриантов (қандасов) и внутренних переселенцев;
7. формирование алгоритма и механизмов для скорейшей адаптации мигрантов в местах их вселения с учетом развития интеркультурализма;
8. составление рекомендаций по решению проблем в интеграции репатриантов и поиска новых методов к управлению культурным многообразием и ресурсов, приносимые иммиграцией этнических репатриантов в регионах Казахстана для ЦГО и МИО.

##### **Реализация результатов исследований:**

- 2 монографии;
- два методических пособия;
- не менее 4 статей в рецензируемых зарубежных научных изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science (с ненулевым импакт-фактором) или входящем в базу Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index, и (или) имеющем процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35;
- не менее 15 статей в журналах, входящих в перечень КОКСОН МОН РК

##### **4.2 Конечный результат:**

**Научно-технический эффект:** реализация программы должна способствовать эффективному проведению интеллектуального, аналитического и методологического обеспечения разработки и успешной реализации политики в области межэтнических взаимоотношений и миграции населения в Республике Казахстан с учетом региональных особенностей, которая должна иметь экономический, научно-методический и политический эффекты.

**Научно-методологический эффект:** комплексные знания о современных глобальных вызовах в

области развития миграции населения, развития интеркультурализма и межэтнических взаимоотношений этносов. Комплексная диагностика масштабов и интенсивности миграционных процессов в стране.

**Социально-экономический эффект:** полученные знания должны способствовать разработке в рамках соответствующих структур (министерств, ведомств, акиматов) эффективных мер для поднятия уровня жизни, социальной мобильности, уровня доходов, занятости, потенциала перспективных областей экономического развития. Рекомендации по совершенствованию политики в области миграции населения и межэтнических взаимоотношений.

**Политический эффект:** Полученные знания в рамках соответствующих структур (Сенат и Мажилис РК, министерства, ведомства, акиматы, общественные советы) должны способствовать совершенствованию миграционного законодательства, действующих нормативно-правовых документов в соответствии с целями устойчивого развития; разработке эффективных мер по поддержанию политической стабильности, проведению политической модернизации, и повышению эффективности государственного управления.

**Целевые потребители полученных результатов:**

Администрация Президента Республики Казахстан, центральные государственные органы, местные исполнительные органы власти, гражданское общество.

**5. Предельная сумма программы - 250 000 тыс. тенге, в том числе: на 2022 год – 50 000 тыс. тенге, на 2023 год - 100 000 тыс. тенге, на 2024 год – 100 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 51  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Актуальные проблемы социальной модернизации: демография, миграция, качество человеческих ресурсов, качество жизни и социальное неравенство, проблемы занятости и безработицы, научная организация, нормирование и безопасность труда

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Совершенствование механизма адресной социальной помощи социально-уязвимым слоям населения в Республике Казахстан на основе проактивного подхода.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- теоретическо-методологический обзор и анализ механизма адресной социальной помощи населению и применения проактивного подхода к оказанию государственных социальных услуг;
- сравнительный анализ механизма адресной социальной помощи населению, действующего в Казахстане с выявлением посылов к внедрению проактивного подхода;
- проведение международного обзора применения проактивных механизмов адресной социальной помощи населению на примере опыта развитых стран;
- определение характерных особенностей проактивного подхода к оказанию адресной социальной помощи социально-уязвимым слоям населения и практических условий применения, обеспечивающих эффективность государственной услуги;
- разработка теоретической модели проактивной адресной социальной помощи социально-уязвимым слоям населения;
- подготовка рекомендаций по внедрению проактивного механизма адресной социальной помощи социально-уязвимым слоям населения в Казахстане.

В ходе выполнения программы необходимо разработать учебный модуль, учебную программу и материалы по применению проактивного механизма адресной социальной помощи социально-

уязвимым слоям населения в Казахстане; провести круглый стол с участием не менее 10 представителей заинтересованных государственных органов и других лиц, с презентацией и обсуждением подготовленных материалов по результатам поставленных задач в г. Нур-Султан

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- Стратегия «Казахстан-2050», согласно приоритетному направлению 3. Новые принципы социальной политики – социальные гарантии и личная ответственность, предусматривает, что государство должно оказывать социальную поддержку только тем группам, которые в этом нуждаются;

- Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года, задача 2 обеспечение социального благополучия в рамках Программы должны быть проработаны меры по переходу от заявительной формы оказания социальных услуг к выявительной для расширения охвата услугами лиц в трудной жизненной ситуации;

- Государственная программа «Цифровой Казахстан», цифровая трансформация приводит к возникновению новых бизнес-моделей, включая так называемое проактивное обслуживание на основе данных

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты: По результатам программы должны быть получены:**

– **не менее 3 (трех) научных разработок** в социальной сфере, в том числе теоретическая модель проактивной адресной социальной помощи социально-уязвимым слоям населения Казахстана; критерии выделения категорий населения, для предоставления адресной социальной помощи населению и применения проактивного подхода; рекомендации по внедрению проактивного механизма адресной социальной помощи социально-уязвимым слоям населения в Казахстане;

– **не менее 3 (трех) опубликованных научных публикаций** в рецензируемых зарубежных научных изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus с ненулевым импакт-фактором, а также **не менее 10 (десяти) публикаций** в рецензируемых зарубежных и/или отечественных научных изданиях с ненулевым импакт-фактором. Каждая статья должна содержать информацию об идентификационном регистрационном номере и наименовании программы, в рамках которой она профинансирована, с указанием программно-целевого финансирования в качестве источника;

– **не менее 2 (двух) изданных обзорных научных трудов**, опубликованных для внедрения проактивного механизма адресной социальной помощи социально-уязвимым слоям населения Казахстана в виде монографий, книг и (или) глав в книгах зарубежных и (или) казахстанских издательств;

– **не менее 2 (двух) охранных документов** в сфере интеллектуальной собственности в виде свидетельств регистрации авторского права (научное произведение) или регистрации в Государственном реестре результатов научной и (или) научно-технической деятельности или другими охранными документами;

– **не менее 3 (трех) научных документов** в виде отчета по результатам научно-исследовательской деятельности, заключения государственной научно-технической экспертизы;

– **не менее 2 (двух) актов внедрения** научных результатов на республиканском уровне;

– **не менее 10 (десяти) докладов** по распространению полученных научных знаний и результатов среди потенциальных пользователей, сообщества ученых и широкой общественности

#### **4.2 Конечный результат:**

Результаты научных исследований реализации Программы должны повысить уровень социального благополучия социально-уязвимых слоев населения Казахстана путем внесения изменения и дополнений в законодательную базу и нормативно-правовые акты, регулирующие сферу социальной защиты. Научные разработки должны стать основой для совершенствования государственной политики в области предоставления социальных пособий населению в соответствии с современными условиями в области предоставления социальной помощи населению.

**Экономический эффект.** Научные результаты должны обеспечить более широкий охват малообеспеченных граждан, снизить барьеры и повысить доступность получения адресной социальной помощи населению посредством применения проактивного подхода оказания адресной

социальной помощи социально-уязвимым слоям населения Казахстана, что в итоге позволит обеспечить высокую эффективность финансирования расходов на социальную защиту населения и сократить уровень бедности в РК.

**Экологический эффект.** Научные результаты должны обеспечить создание условий для сбалансированного роста и социального благополучия населения в соответствии с принципами зеленой экономики в Казахстане.

**Социальный эффект.** Научные результаты имеют большой социальный спрос, социально-экономическую заинтересованность и должны оказать положительное воздействие на развитие социальных отношений между государством и гражданами в области социальной поддержки населения. Программа должна предложить проактивный механизм адресной социальной помощи социально-уязвимым слоям, связать его с государственной цифровой платформой. Поэтому ее результаты окажут положительное влияние на рост доли государственных услуг, полученных в электронном виде, от общего объема государственных услуг и в целом приведут к повышению социальной защищенности социально-уязвимых слоев населения в Казахстане, снижению социальной напряженности в обществе.

**Целевыми потребителями полученных результатов** – государственные центральные и местные исполнительные органы, казахстанские научные организации, занимающиеся проблемами социальной защиты и социального обеспечения населения РК, ВУЗы, проектные организации в сфере разработки интегральных планов социально-экономического развития Казахстана, общественные организации, международные общественные организации, эксперты в области финансов социальной сферы РК

**5. Предельная сумма программы - 170 000 тыс. тенге, в том числе: 2022 год – 30 000 тыс. тенге; 2023 год – 70 000 тыс тенге; 2024 год – 70 000 тыс тенге**

## Техническое задание № 52 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования

### 1. Общие сведения:

**1.1 Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук

**1.2 Наименование специализированного направления программы:** Фундаментальные, прикладные междисциплинарные исследования в области общественных наук

### 2. Цели и задачи программы

#### 2.1 Цель программы:

Разработка модели научно-методологическое обоснование процессов развития государственной службы в Республике Казахстан на принципах слышащего, эффективного, подотчетного, профессионального и прагматичного государства

#### 2.2 Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:

- выявить цели, функции, факторы и перспективы реформирования государственной службы в процессе построения Нового Казахстан;
- разработать методологию для выявления и сопоставления количества функций государственных органов, численности их аппарата и уровня оплаты труда;
- собрать и проанализировать данные по развитию государственной службы с использованием первичных и вторичных источников в свете реализуемых задач;
- интерпретировать, полученные результаты для определения тенденций построения новой модели государственной службы;
- выявить тенденции и проблемы реформирования государственной службы в Республике Казахстан;
- проанализировать процессы реформирования государственной службы Казахстана с использованием инструментария прикладного социологического анализа;

- проанализировать эффективность социального контроля в системе государственной службы;
- определить институты и формы социального контроля общества за ходом реализации государственной политики;
- проанализировать социальный статус государственного служащего в Новом Казахстане;
- разработать стандарты оценки знаний и умений, необходимых для исполнения должностных обязанностей в зависимости от области и вида профессиональной служебной деятельности;
- проведение семинаров-тренингов по наращиванию необходимых компетенций заинтересованных сторон для построения Нового Казахстана;
- экспериментальная проверка эффективности результатов исследования

### **3. Какие пункты стратегических и программы документов решает:**

- «Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года» Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636;
- «Об Общенациональных приоритетах Республики Казахстан до 2025 года» Указ Президента Республики Казахстан от 26 февраля 2021 года № 520;
- «Об утверждении Концепции развития государственного управления в Республике Казахстан до 2030 года» Указ Президента Республики Казахстан от 26 февраля 2021 года № 522;
- выступление Главы государства на заседании Мажилиса Парламента Республики Казахстан «Уроки «трагического января»: единство общества – гарантия независимости» от 11 января 2022 г.;
- Указ Президента Республики Казахстан от 13 апреля 2022 года № 872 «О мерах по дебиюрократизации деятельности государственного аппарата»

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

- разработка и апробация методологии по выявлению и сопоставлению количества функций государственных органов, численности их аппарата и уровня оплаты труда;
- проведение качественного анализа процессов развития государственной службы Казахстана (социологический опрос);
- разработка и апробация модели развития государственной службы Нового Казахстана;
- выработка предложения по измерению результативности развития государственной службы Республики Казахстан;
- разработка стандарта оценки знаний и умений, необходимых для исполнения должностных обязанностей в зависимости от области и вида профессиональной служебной деятельности;
- эффективность социального контроля в системе государственной службы в целях соответствия принципам слышащего, эффективного, подотчетного, профессионального и прагматичного государства;
- разработка критериев для оценки социального статуса государственного служащего в Новом Казахстане;
- разработка предложений по изменению бизнес-процессов оказания государственных услуг в целях перехода от «бюрократической» модели отношения государства и общества к проактивной, сервисной и отзывчивой к запросам граждан форме управления;
- разработка практических рекомендаций по обеспечению прозрачности деятельности государственных органов.

#### **Реализация результатов исследований:**

– одна монография; два учебных пособия; два методических пособия; один учебник по вопросам развития государственной службы для магистрантов и докторантов; не менее 7 статей в рецензируемых зарубежных научных изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science (с ненулевым импакт-фактором) или входящем в базу Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index, и (или) имеющем процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35; не менее 15 статей в журналах, входящих в перечень КОКСОН МОН РК; научные доклады, рекомендации для государственных органов РК, методики.

#### **4.2 Конечный результат:**

Реализация программы должна способствовать:

- решению задач по дебиюрократизации госаппарата, озвученных в Указе Президента Республики

Казахстан от 13 апреля 2022 года № 872;

- повышению эффективности деятельности государственного аппарата, отвечающих принципам «Слышащего государства»;
- внесению научного вклада в реализацию исследований в сфере государственной службы.

**Ожидаемый научный результат:**

- методологическое и экспертное сопровождение процесса развития государственной службы Нового Казахстана;
- издание методических рекомендаций по повышению эффективности работы государственных органов.

**Социально-экономический эффект:**

- должны быть разработаны механизмы «входа», «прохождения» и «выхода» с государственной службы;
- должны быть упрощены административные процедуры, в том числе путем сокращения количества документов, необходимых для их совершения;
- должны быть активизированы процессы перехода государственных на цифровые инструменты взаимодействия.

Разработанная концептуальная модель развития государственной службы Нового Казахстана, разработанные критерии социального статуса государственного служащего, разработанные механизмы «входа», «прохождения» и «выхода» с государственной службы», а также семинары-тренинги, методы моделирования и проверки эффективности результатов исследования должны способствовать повышению эффективности государственной службы Нового Казахстана.

**Целевые потребители полученных результатов:**

Администрация Президента Республики Казахстан, Агентство Республики Казахстан по делам государственной службы, экспертное сообщество, центральные государственные и местные исполнительные органы власти, гражданское общество

**5. Предельная сумма программы -250 000 тыс. тенге, в том числе: 2022 год – 50 000 тыс. тенге; 2023 год – 100 000 тыс. тенге; 2024 год – 100 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 53  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук

**Специализированное научное направление:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области гуманитарных наук: Новое гуманитарное образование. Синергетические и философские исследования в области гуманитарных наук. Гуманитарная информатика

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:** разработать культурно-репрезентативный подкорпус энциклопедического характера, определяющий культуру и мировоззрение казахского народа, и подкорпус рекламных текстов на государственном языке, регулирующий производственные отношения на основе бизнес-коммуникации в казахском обществе

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

В соответствии с целью программы предусматривается решение научно-теоретических и научно-практических задач по 3 блокам:

*Блок 1.* Разработка культурно-репрезентативного подкорпуса:

- сбор и раскрытие культурной семантики этнокультурных единиц, содержащих культурно-познавательную информацию в семантическом составе казахского языка; репрезентативная лингвокультурная информация энциклопедического характера;

- создание иллюстративной базы этнокультурных единиц (изображения, аудио, видеоролики, гиперссылки), обеспечение их мультимедийным обеспечением;
- создание базы текстов культурно-познавательного содержания с большим использованием этнокультурных единиц.

*Блок 2. Подкорпус рекламных текстов как лингвистическая база копирайтинга на государственном языке:*

- сбор обширной базы рекламных текстов;
- классификация рекламных текстов в зависимости от объектов, требующих рекламы (продукция, товар, организация и т.д.);
- создание модели в соответствии с типами рекламных текстов;
- разработка метаразметки, разметки, поисковых систем для рекламных текстов.

*Блок 3. IT-разработки*

- создание базы текстов, содержащих объемную, культурем и культурную информацию;
- разработка лексикографической базы культурем.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Результаты программы окажут лингвистическую поддержку проектам и подпрограммам развития и функционирования государственного языка, реализуемых в рамках национального проекта «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций» Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 727 по реализации языковой политики в Республике Казахстан на 2020-2025 годы, Стратегии развития Республики Казахстан до 2050 года, Программной статьи Первого Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания», Посланий Президента Республики Казахстан народу Казахстана «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана» (2019 г.), «Казахстан в новой реальности: время действий» (2020 г.), программной статьи Главы государства «Независимость дороже всего» от 5 января 2021 года, «Повышение глобальной конкурентоспособности казахстанского образования и науки» (19.12.2019)

## **4. Ожидаемые результаты**

### **4.1 Прямые результаты:**

**По результатам программы должны быть:**

- накоплены этнокультурных единиц, содержащих культурно-познавательную информацию в семантическом составе казахского языка и раскрыть их культурную семантику; даны репрезентативная лингвокультурная информация энциклопедического характера; созданы иллюстративные базы этнокультурных единиц (изображения, аудио, видеоролики, гиперссылки), обеспечение мультимедийным обеспечением; созданы базы текстов, состоящих не менее чем из 1 миллиона слов культурно-познавательного содержания, в которых много используются этнокультурные единицы; сбор объемной базы рекламных текстов; предложение типы стратегий/тактик в соответствии с национальным сознанием рекламных текстов; публикация сборника «маркеры» в рекламных текстах; создана необходимая «модель рекламы» для объектов, требующих рекламы; разработка нормы написания рекламных текстов, разработаны нормативные инструкции по словарям, клише, регулярным употреблением, соответствующим переводам.

По итогам реализации научной и (или) научно-технической программы должно быть опубликовано следующее минимальное количество публикаций:

- не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору и (или) индексируемых в Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science, и (или) имеющих проценты по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);
- не менее 10 (десяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН).

### **4.2 Конечный результат:**

**Ожидаемые социальный и экономический эффект**

Разработка и создание НККЯ должны эффективно решать следующие практические задачи:

- 1) катализировать процесс обучения государственному языку, что имеет важное значение для

консолидации казахстанского общества, его духовной безопасности и формирования национальной идентичности;

2) должны способствовать грамотной и эффективной разработке казахской рекламы, результаты, могут коммерциализированы, востребованы в экономическом секторе;

3) в несколько раз увеличить качество лингвистических исследований, значительно упростить процедуру обработки языкового материала и поднять уровень достоверности и объективности результатов научных изысканий по казахскому языкознанию, сравнительно-сопоставительной лингвистике, что особо важно для укрепления научно-теоретической базы государственного языка;

4) создание предпосылки для изучения вопросов отечественной истории, литературы, культуры и др. наук в тесной интеграции с языком, что позволит открыть множество новых, ранее не изученных знаний о казахском этноязыковом сообществе и его представителей и мн. др.;

5) поднятие уровень знаний казахстанских граждан и всех интересующихся казахским как национальным и государственным языком, тем самым укрепить престиж языка в казахстанском и мировом культурном пространстве.

**Экономическая эффективность.** Полученные в результате реализации программы разработки и достигнутые научные выводы должны повысить экономическую эффективность работы всех видов производства, государственных органов и бизнес-структур, где используется государственный язык. В связи с большим количеством потенциальных потребителей результатов исследования предполагается, что полученные результаты должны оказать большое влияние на развитие науки и должны иметь высокий социально-экономический эффект.

#### **Основные потребители / пользователи результатов программы:**

Потенциальными потребителями результатов программы могут быть учителя казахского языка (воспитатели детских садов, учителя школ, учителя курсов), преподаватели казахского языка (преподаватели, преподающие казахский язык как второй язык в средних и высших учебных заведениях, преподаватели, обучающие казахскому языкознанию, готовящие филологов, лингвистов), редакторы (редакторы и корректоры газет, журналов, сайтов, порталов, периодических и электронных СМИ), специалисты и ученые в области языковой политики, лингвисты, социологи, IT-специалисты, магистранты и докторанты, политики и журналисты, широкая общественность, потребляющая казахский язык как национальный и государственный, а также все государственные служащие.

Подкорпус рекламных текстов должны способствовать знанию нормативных моделей составления и представления рекламных текстов владельцам малых и больших бизнесов, работникам производственных и торговых объектов, рекламных агентств

**5. Предельная сумма программы - 350 000 тыс.тенге, в том числе по годам: 2022 год – 50 000тыс.тенге, 2023 год – 150 000 тыс. тенге, 2024 год – 150 000 тыс. тенге**

### **Техническое задание № 54 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования**

#### **1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)** Исследования в области социальных и гуманитарных наук.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области гуманитарных наук. Историко-культурное наследие и духовные ценности Казахстана

#### **2. Цели и задачи программы**

##### **2.1. Цель программы:**

Комплексное изучение характера историко-культурных процессов, происходивших на территории Казахстана в конце I тыс. до н.э. – первой половине I тыс. н.э. Теоретическое моделирование культурных трансформаций в контексте изучения проблем межкультурных контактов. Формирование целостной картины отечественной истории в гунно-сарматскую эпоху



**2.1.1. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- историографический анализ культурно-хронологических концепций развития населения Казахстана в гунно-сарматское время;
- сбор и систематизация данных по всем доступным археологическим коллекциям гунно-сарматской эпохи в музеях и научных центрах Казахстана и сопредельных территорий. Системный анализ археологических материалов в сопоставлении с другими источниками;
- поиск, идентификация и картографирование памятников поздних сармат, сяньби, усуней и кангюй;
- определение наиболее перспективных районов для проведения археологических работ;
- организация и проведения полевых археологических работ по регионам Казахстана;
- определение общих черт и различий историко-культурных комплексов центрально-азиатских хуннов и кочевников гунно-сарматского периода Урало-Казахстанских степей;
- анализ, интерпретация семантического содержания декоративно-прикладного искусства и выявление закономерностей развития систем духовно-мировоззренческих ценностей поздних сармат, сяньби, усуней, кангюй;
- обобщение новых археологических материалов, изобразительных, музейных и письменных источников по комплексу вооружения поздних сармат, сяньби, усуней, кангюй;
- систематизация, хронологический и стилистический анализ памятников изобразительного искусства гунно-сарматской эпохи;
- обоснование хронологии памятников отдельных историко-культурных областей на основе методов радиоизотопного датирования и сравнительно-типологического метода;
- обоснование этнокультурной принадлежности памятников по отдельным историко-культурным областям на основе анализа материальной культуры;
- реконструкция социокультурных процессов и их зависимости от изменений природной среды;
- реконструкция архитектуры древних погребально-поминальных комплексов;
- реконструкция основных элементов религиозно-мифологических представлений и духовной культуры населения гунно-сарматского периода Урало-Казахстанских степей;
- разработка классификации и типологии различных категорий инвентаря

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке»;
2. Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия» от 26 декабря 2019 года №288-VI ЗРК;
3. Национальный проект «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций» утвержденный постановлением Правительства РК 12 октября 2021 года № 727. Направление VIII. Повышение конкурентоспособности научной экосистемы
4. Стратегический план развития РК до 2025 года (Общегосударственный приоритет 3. Качественное образование. Задача 6. Повышение глобальной конкурентоспособности казахстанской науки и увеличение ее вклада в социально-экономическое развитие страны);
5. Статья Президента Республики Казахстан К.К. Токаева «Независимость прежде всего» от 6 января 2021 года

**4. Ожидаемые результаты****4.1 Прямые результаты:****По результатам программы должны быть получены:**

сбор и систематизация всего доступного материала по археологии поздних сармат, сяньби, усуней, кангюй и других групп населения; выработка методики по поиску и идентификации археологических объектов гунно-сарматской эпохи; обобщение материалов исследований прошлых лет, проведена сопоставительная работа с данными полученными в ходе текущих исследований; получение новых источниковедческих данных по культурам переходного этапа от позднехуннского времени к древнетюркскому периоду; выявление особенности эволюции и тенденции развития общности археологических памятников гунно-сарматской эпохи; введение в полном объеме в научный оборот предметы декоративно-прикладного искусства из новых памятников поздних

сармат, сяньби, усуней и кангюй; определение влияния производящего хозяйства на социально-экономическое и культурное развитие поздних сармат, сяньби, усуней и кангюй; реконструирование палеоклимата и способы жизнеобеспечения древнего населения Казахстана в гунно-сарматскую эпоху; реконструирование мировоззренческие основы древнего населения Казахстана в гунно-сарматскую эпоху; создание разделов экспозиции в областных историко-краеведческих музеях Казахстана на базе комплекса археологических находок поздних сармат, сяньби, усуней и кангюй; дана характеристика способам применения боевых средств и функциональным особенностям использования предметов вооружения и их эффективности в военных условиях; получение материалов по искусству древнего населения, характеризующие уровень материальной культуры; проведение работы по созданию геоинформационной базы данных по новым памятникам гунно-сарматской эпохи Казахстана; осуществлено включение эталонных памятников гунно-сарматской эпохи в туристические маршруты регионов Казахстана; ввод в научный оборот результатов исследований посредством СМИ.

По итогам реализации научной и (или) научно-технической программы должно быть опубликовано следующее минимальное количество публикаций:

- не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору и (или) индексируемых в Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);
  - не менее 10 (десяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН).
- выпуск 2 монографии; 1 научная конференция, 2 круглых стола, 3 семинара, интервью в СМИ

#### **4.2 Конечный результат:**

Предлагаемая программа должна решать ряд важных задач как фундаментального, так и прикладного характера и обусловлена общей необходимостью изучения археологии и древней истории Казахстана. Результаты программы должны восполнить имеющиеся лакуны, позволять систематизировать имеющуюся информацию о населении гунно-сарматского времени Казахстана. Предпринята попытка прослеживания преемственности развития между населением от хуннской эпохи до раннего средневековья, определена хронология периода. В итоге должны быть заложены основы для последующего системного исследования истоков древнетюркского культурного комплекса.

**Научный эффект** заключается в начале комплексного и системного исследования малоизученных памятников гунно-сарматской эпохи Казахстана, что позволит восполнить имеющиеся пробелы Отечественной истории. Результаты исследования предоставят новые данные для решения проблем, связанных с механизмами и временем распространения традиции подвижного скотоводства и этапов его трансформации. На основе естественнонаучных методов должны быть предприняты попытка прослеживания степени преемственности древних и раннесредневековых этносов, а также современной казахской популяции. Кроме того, решение поставленных задач привлечёт специалистов в области междисциплинарных исследований, в том числе из-за рубежа, что позволит укрепить механизмы международного сотрудничества.

**Экономический эффект** Создание карты с локализацией памятников важного историко-культурного значения и проведены работы с местными органами власти по их сохранению. Это должно позволить в будущем использовать археологические объекты в сфере туризма, для разработки экскурсионных маршрутов под открытым небом, а также региональных тематических туров. В результате исследований по программе, уникальными археологическими реконструкциями и оригинальными артефактами должны пополняться музейные фонды и экспозиции Республики Казахстан, что также повысит туристический интерес к историческому прошлому нашей страны.

**Социальная значимость** программы связана с популяризацией историко-культурного наследия страны, который во многом связан с пропагандой и популяризацией национального достояния. Последнее обстоятельство позволит сформировать у молодого поколения такие важнейшие качества, как историческое самосознание и патриотизм. Кроме того, передача уникальных знаний о многовековой истории страны широкой общественности посредством подготовки научно-

популярных работ благоприятно повлияет на рост интереса к национальной истории.

**Целевыми потребителями** полученных результатов являются студенты вузов по специальности история, археология, антропология и этнография, также искусствоведения и религиоведения.

Результаты исследования рассчитаны на ученых занимающихся вопросами этнокультурного взаимодействия в степной зоне, мировоззрения, культов, ритуалов древних обществ Евразии. Полученные новые данные научно-исследовательской программы могут быть использованы для разработки образовательных программ в общеобразовательных и специальных учебных заведениях, так и в написании обобщающих трудов

**5. Предельная сумма программы - 450 000 тыс. тенге** на 3 года в том числе: на 2022 год – **50 000 тыс. тенге**, на 2023 год – **200 000 тыс. тенге**, на 2024 год – **200 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 55  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук.

**1.2. Наименование специализированного направления для научной, научно-технической программы (далее – программа):**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области гуманитарных наук

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Реконструкция исторической среды и определение преемственности культурно-исторических процессов в Северном Казахстане от эпохи камня до позднего средневековья, обозначение места археологических памятников степной и лесостепной зоны в системе культурного наследия Центральной Евразии, создание методологической основы для сохранения, использования и популяризации культурного наследия степи и лесостепи

**2.1.1. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:** разработка вопросов историографии и истории исследований памятников эпохи камня и бронзы, раннего железного века и средневекового населения Северного Казахстана с учетом существующих региональных культурно-хронологических схем; составление электронного банка данных археологических памятников от эпохи камня до средневековья на территории казахского Притоболья, Ишимской равнины и Павлодарского Прииртышья; комплексное исследование проблем заселения степных и лесостепных территорий в верховьях Тобола, Ишимской равнины и Павлодарского Прииртышья в эпоху камня. Рассмотрение вопросов миграций; определение особенностей материальной культуры, ареалов, хронологии комплексов мезолита, неолита. Поиск и изучение стратифицированных стоянок; систематизация материалов эпохи энеолита Тоболо-Иртышского междуречья, включая территорию Тургайского прогиба. Определение хронологии энеолита региона, постановка проблемы выделения раннего энеолита; выделение и изучение проблемных направлений археологии энеолита-раннего бронзового века региона (имеются хронологические лакуны – ранний энеолит (первая половина IV тыс. до н.э.), ранний бронзовый век (III тыс. до н.э.). Определение особенностей материальной культуры, ареалов и хронологии. Поиск и изучение стратифицированных стоянок. Систематизация источников по эпохе.); выявление и изучение синташтинских и петровских памятников в Северном Казахстане, выявление специфики археологических культур и локальных вариантов в верховьях Тобола; междисциплинарное исследование горного дела и металлургии меднорудных ресурсов Кокшетауского горно-металлургического центра (ГМЦ) в эпоху палеометалла (изучение закономерностей расположений ГМЦ в регионе, особенности горного дела и металлургии и т. д., изучение поселений металлургов в комплексе с объектами горного дела). Изучение путей распространения сырья для металлургии меди и бронзы; выполнение магнитометрической и

георадарной съемки поселений, некрополей, объектов горного дела разных эпох в пределах Северного Казахстана; комплексное изучение памятников наскального искусства региона, что включает документирование наскальных изображений и их систематизация, изучение расположенных рядом поселений и некрополей, выявление особенностей геоморфологического расположения данных памятников; междисциплинарные исследования раннекочевнического культурного горизонта и теоретическое моделирование этносоциокультурных процессов на территории Северного Казахстана в I тыс. до н. э. в контексте изучения проблем межкультурных контактов; изучение погребально-поминальной обрядности населения раннего железного века Северного Казахстана. Выявление конструктивных особенностей наземных и внутримогильных сооружений в контексте динамики изменения погребально-поминальной обрядности древнего населения исследуемых регионов во времени и пространстве; исследование опорных памятников раннего железного века на территории Северного Казахстана: картографирование, геомагнитное исследование, изучение наземных и внекурганых сооружений; лабораторная и научно-аналитическая обработка материалов, полученных в ходе полевых работ; изучение поселенческих объектов возле исследуемых некрополей; выявление особенностей процесса формирования антропологического состава и происхождения населения Северного Казахстана в эпоху бронзы и раннего железного века; исследование вопросов материальной культуры и изучение характера историко-культурных процессов, происходивших в конце I тыс. до н. э. – первой половине I тыс. н. э., а также определение особенностей формирования инклюзивной картины Северного Казахстана в гунно-сарматский период; изучение тюркского культурного комплекса, определение места и роли ранних тюрков в истории степных государств средневековой Евразии, по материалам археологических памятников древнетюркского периода Северного Казахстана; определение особенностей материальной культуры, этно- и культурогенеза на территории Северного Казахстана в период становления и развития Улуг улуса (Золотой орды); археологические исследования памятников государственности и государственных центров Казахского ханства на территории Северного Казахстана; определение системы расселения казахских родов и племен Северного Казахстана на основе анализа полученных данных по погребальным и культово-архитектурным памятникам населения и архивных сведений региона; маршрутов кочевков; теоретическая реконструкция культурно-исторических процессов в Северном Казахстане в контексте развития сопредельных регионов/степной и лесостепной зоны Евразии; определение особенностей археологического наследия Северного Казахстана. Разработка методологической основы для сохранения, использования и популяризации историко-культурного наследия Северного Казахстана. Разработка механизмов внедрения археологического наследия Северного Казахстана в туристическую инфраструктуру Центральной Евразии

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке»;
2. Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия» от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК;
3. Национальный проект «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций» утвержден Постановлением Правительства РК 12 октября 2021 года № 727. Направление VIII. Повышение конкурентоспособности научной экосистемы;
4. Стратегический план развития РК до 2025 года (Общенациональный приоритет 3. Качественное образование. Задача 6. Повышение глобальной конкурентоспособности казахстанской науки и увеличение ее вклада в социально-экономическое развитие страны);
5. Комплексный план социально-экономического развития Северо-Казахстанской области на 2021–2025 годы утвержден постановлением Правительства РК 12 сентября 2018 года № 562. Разделы: Туризм и спорт, Образование, Культура;
6. Статья Президента Республики Казахстан К. К. Токаева «Независимость прежде всего» от 6 января 2021 года

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

Должны быть осуществлены по итогу реализации программы:

введение в научный оборот результатов проведенных комплексных исследований, используемых в ходе реализации государственной политики, издания учебных пособий и создание музейных экспозиций, а также для обобщения информации по материальной культуре Северного Казахстана от эпохи камня до средневековья; определение хронологических рамок периода энеолита, обозначены лакуны не имеющие археологического содержания, представлена схема развития населения, охарактеризованы особенности хозяйства эпохи энеолита региона; анализ особенностей и степень преемственности древних этносов и современной казахской популяции; определение соотношения культурных образований энеолита и бронзового века на территории Северного Казахстана, специфики социальной структуры, погребального обряда и вещевого комплекса, места среди синхронных археологических комплексов Северной Азии; обоснование выделения самостоятельного Кокшетауского горно-металлургического центра эпохи бронзы. Рассмотрены аспекты функционирования и определение места Кокшетауского и Баянаульского горно-металлургического центра в структуре Евразийской металлургической провинции; получение новых материалов по архитектуре, погребальному обряду, искусству и художественной культуре, мировоззрению и религиозным представлениям, конскому снаряжению, вооружению и военному делу древних кочевников Северного Казахстана; изучение поселенческих памятников ранних кочевников региона, определение особенностей топографии, организация жилищного и производственного пространства на поселениях; составление электронного банка данных по памятникам археологии, архитектуры и объектов этноархеологии Северного Казахстана; публикация полного Свода археологических памятников, объектов архитектуры и этноархеологии Северо-Казахстанской области;

По итогам реализации научной и (или) научно-технической программы должно быть опубликовано следующее минимальное количество публикаций:

- не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору и (или) индексируемых в Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);
- не менее 10 (десяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН).
- разработка методических рекомендаций по сохранению, использованию и популяризации историко-культурного наследия Северного Казахстана для профильных организаций; разработка механизмов внедрения археологического наследия Северного Казахстана в туристическую инфраструктуру Казахстана и Центральной Евразии.

#### **4.2 Конечный результат:**

**Научный эффект должен заключаться в:** научном обеспечении государственной политики в сфере древней и средневековой истории Северного Казахстана и создании системы эффективных комплексных национальных и региональных программ по изучению, охране и использованию национального наследия. Должны быть выявлены новые источники по материальной культуре энеолита и эпохи бронзы, а также особенности эволюции и тенденции общего развития культуры древнейших племен Северного Казахстана, определено влияние производящего хозяйства на социально-экономическое и культурное развитие древних племен. Кроме того, должен быть реконструирован архитектурный облик жилищ древних поселений Северного Казахстана, получены материалы по искусству и художественной культуре, а также данные, характеризующие уровень материальной культуры и хозяйственной деятельности населения Северного Казахстана в эпоху ранних и средневековых кочевников и Нового времени, получены новых данных по истории животноводства и древних технологий обработки дерева, кости, рога, металла, шерсти и др. материалов, а также новые данные о среде обитания, рационе питания и других, в том числе медико-биологических по результатам антропологических исследований.

**Экономический эффект:** Должна быть выявлена связь между процессом развития национальной экономики и возрождением традиционной культуры. Возрождение богатой культуры, лучших традиций этноса, оказание благотворного воздействия на дальнейший устойчивый рост национальной экономики.

**Социальный эффект программы:** Научные результаты исследования и материалы должны быть использованы как для разработки образовательных программ в общеобразовательных и специальных учебных заведениях, так и для популяризации и пропаганды национального достояния и культурного наследия в музеях страны.

**Целевые потребители полученных результатов:** Непосредственным целевым потребителем полученных результатов программы является научная общественность, опосредованным потребителем выступает образовательная, музейная и туристическая сфера. Распространение результатов работ среди потенциальных пользователей, сообщества ученых и широкой общественности возможно посредством средств массовой информации, включая всемирную сеть, а также традиционными способами, посредством издания статей и монографий

**5. Предельная сумма программы - 450 000 тыс. тенге, в том числе: на 2022 год – 50 000 тыс. тенге, на 2023 год – 200 000 тыс. тенге, на 2024 год – 200 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 56  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области общественных наук:

Актуальные вопросы общественных наук, правовые и междисциплинарные исследования

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Изучение влияния социальных сетей (социальных медиа) на современную политическую ситуацию в Центральной Азии с использованием каузальных механизмов

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

1. Проведение мета-анализа экономической, политологической и социологической литературы, изучающей эффекты интернета и/или социальных сетей на политическое поведение.

2. Проведение сравнительного политологического исследования по не менее чем трем странам Центральной Азии.

3. Картографирование Центрально-Азиатского региона по степени проникновения широкополостного интернета и распространения различных социальных сетей/медиа.

4. Организация и проведение серии социологических опросов для определения медиа потребления и политических установок по не менее чем пяти странам. Принимая во внимание проблему социально ожидаемых ответов, в опросах должны использоваться такие техники как списочный эксперимент (item count technique), или randomized response technique, или ballot box method, или другие техники, выполняющие аналогичную задачу.

5. Формирование базы данных на основе социологических опросов и картографических данных; пересборка данных таким образом, чтобы создать условия для применения каузальных механизмов (matching, или difference-in-difference, или regression discontinuity, или instrumental variable, или (quasi)experiment).

6. Определение и анализ взаимосвязей между социальными сетями/медиа и установками на участие в голосовании в межстрановом разрезе на основе имеющейся базы данных. Необходимо как минимум определить зависимость с помощью регрессии, в идеале выявить причинно-следственную связь с использованием одного из перечисленных каузальных механизмов.

7. Определение и анализ взаимосвязей между социальными сетями/медиа и диссидентством, критическим отношением к власти в межстрановом разрезе на основе имеющейся базы данных. Необходимо как минимум определить зависимость с помощью регрессии, в идеале выявить причинно-следственную связь с использованием одного из перечисленных каузальных механизмов.

8. Определение и анализ взаимосвязей между социальными сетями/медиа и участием в протестах, забастовках или иных активных формах политического сопротивления в межстрановом разрезе на основе имеющейся базы данных. Необходимо как минимум определить зависимость с помощью регрессии, в идеале выявить причинно-следственную связь с использованием одного из перечисленных каузальных механизмов.

9. Определение и анализ взаимосвязей между социальными сетями/медиа и политической поляризацией в межстрановом разрезе на основе имеющейся базы данных. Необходимо как минимум определить зависимость с помощью регрессии, в идеале выявить причинно-следственную связь с использованием одного из перечисленных каузальных механизмов.

10. Определение и анализ эффекта фальшивых новостей (Fake news) на политическое поведение в межстрановом разрезе на основе имеющейся базы данных.

11. Разработка вебсайта, на котором должны быть представлены картографирования региона по проникновению широкополостного интернета и распространенности социальных сетей, база данных, а также основные публикации по результатам проекта

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Стратегия развития «Казахстана-2050»;

Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года;

Закон Республики Казахстан «О национальной безопасности Республики Казахстан»

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

- создание интерактивной карты региона Центральной Азии и Закавказья по степени проникновения широкополосного интернета и распространенности/популярности социальных сетей (социальных медиа), а также различных установок на медиа потребление и политическое поведение;

- создание базы данных на основе серии социологических опросах в не менее чем пяти странах Центральной Азии и/или Закавказья;

- подготовка монографии на трех языках;

- создания вебсайта с базой данных и основными результатами.

По итогам реализации научной и (или) научно-технической программы должно быть опубликовано следующее минимальное количество публикаций:

- не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору и (или) индексируемых в Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);

- не менее 10 (десяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН).

#### **4.2 Конечный результат:**

##### **Научный эффект должен заключаться в:**

- развитие/углубление академического знания об эффекте интернета и социальных сетей на политическое поведение в межстрановом разрезе; улучшение качества социологических опросов посредством использования современных техник сбора данных, позволяющих преодолеть проблему социально одобряемых ответов; улучшения качества политологического анализа посредством применения современных инструментов анализа данных, включая методы, позволяющие идентифицировать причинно-следственные связи; создание базы данных, которую затем могут использовать другие ученые для проведения собственных исследований.

##### **Экономический эффект:**

- ясное понимание эффекта социальных медиа на политическое поведение и точное описание механизма данного воздействия должно позволить сглаживать и разрешать конфликты, не доводя их до острой фазы уличных протестов (забастовок) и, таким образом, уменьшать экономические издержки; понимание природы фальшивых новостей позволит сглаживать негативный эффект и потенциальные экономические потери, связанные с их воздействием; формирование позитивного имиджа казахстанской социальной науки в Центральной Азии и Закавказье также должно

способствовать росту коллабораций, а также обращению к казахстанским ученым за консалтинговыми услугами (принимая во внимание сложившуюся политическую ситуацию сейчас отличная возможность вытеснить российских экспертов из данного рынка).

**Социальный эффект.** Предотвращение потенциального деструктивного воздействия фальшивых новостей, снижение конфликтной напряженности, связанной с политической поляризацией, сглаживание потенциальных негативных эффектов от поляризации общества. Все это должно способствовать формированию более здорового и гармоничного общества. Сравнительный анализ эффекта социальных медиа в различных странах позволит лучше понимать его особенности и выработать более адекватные меры по противодействию негативным последствиям

**5. Предельная сумма программы - 150 000 тыс. тенге, в том числе по годам: 2022 г. – 30 000 тыс. тенге; 2023 г. – 60 000 тыс. тенге; 2024 г. – 60 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 57  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

«Исследования в области социальных и гуманитарных наук»

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области гуманитарных наук: Изучение гуманитарных аспектов и формирование идейной платформы устойчивого развития казахстанского общества

**2. Цели и задачи программы**

Проведение комплексного исследования научно-политического и творческого наследия деятелей «Алаш» как представителей национальной интеллектуальной элиты в контексте исторической преемственности их либерально-демократических идей в современном государственном строительстве Казахстана, выработка рекомендаций для их практического применения в общественно-политической жизни страны в процессах модернизации общественного сознания и духовного возрождения казахстанского общества.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- комплексное изучение научно-политического и творческого наследия интеллигенции «Алаш», воспитанной на передовых идеях европейской демократической мысли и вобравшей опыт борьбы предыдущих поколений, выявление и классификация их основных общественно-политических и правовых идей, определение их влияния на политическую и государственную деятельность;

- выявление и анализ доступных первоисточников (архивных, библиотечных, рукописных материалов) о методах борьбы за восстановление национальной государственности в Центральной Азии и Поволжье на примере национально-территориальных автономий Украины, Алаш, Туркестана, Башкирии, Сибири и др. в период 1917-1920 годов;

- на основе первоисточников из архивов Парижа, Женевы, Варшавы, Киева, Москвы, Риги установить причины признания Алаш Ордой, Башкирским правительством и Туркестанским мухтариатом Советской власти в 1919-1920 гг., научно обосновать выбор лидерами «Алаш» новой, ненасильственной стратегии борьбы за освобождение от колонизации Советской власти;

- уточнение обстоятельства эмиграции М. Шокая как видного представителя движения, партии «Алаш» и члена (комиссара) Правительства Алаш Орда, на основе его трудов, статей, заметок, выступлений, переписок, а также новых архивных первоисточников дать анализ идеологической связи М. Шокая с лидерами «Алаш»;

- на основе изучения наследия лидеров «Алаш» (А. Букейхан, М. Шокай, Х. Досмухамедулы, А. Байтурсынулы, С. Кожанулы, Т. Рыскулулы и др.) раскрыть сущность национальной политики Советской власти в Казахстане и Туркестане в 1920-1925 гг., провести научно-поисковую работу в отечественных и зарубежных архивах – России, Узбекистана, Киргизии, Туркменистана и



Таджикистана;

- на основе трудов деятелей «Алаш» (А.Букейхана, А.Байтурсынулы, М. Шокай, С. Ходжанова, Т. Рыскулова и др.) проанализировать и осветить каждый из этапов установления советской власти и ее диктатуры в Казахстане и Центральной Азии, ее борьбы с классовыми врагами («буржуазные националисты», «контрреволюционеры», «баи-феодалы» и др.);

- на основе первоисточников, а также трудов деятелей «Алаш» (М. Шокай, С. Ходжанов) осветить истинные цели и задачи политики Советской власти по «национальному размежеванию» Казахстана и Центральной Азии в 1924-1930 годах;

- объективно осветить деятельность лидеров «Алаш», как убежденных сторонников идей демократии, демократических ценностей, парламентаризма, научно и аргументированно доказавших несовместимость традиционной казахской культуры и бытия с советской идеологией и системой власти;

- дать оценку роли движения Алаш в государственном и национальном строительстве независимого Казахстана, обосновать возможность имплементации идеологии и опыта политико-государственной деятельности Правительства Алаш Орды в повседневную практику государственно-правового строительства современного Казахстана

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке»;

- Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года;

- Послание Главы государства народу Казахстана «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана» от 2 сентября 2019 года;

- Программная статья К.К. Токаева «Тәуелсіздік бәрінен қымбат»

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

По результатам реализации программы должно быть проведено комплексное исследование наследия деятелей «Алаш» как представителей национальной интеллектуальной элиты, в контексте исторической преемственности их либерально-демократических идей в современном государственном строительстве Казахстана, выработаны рекомендации для их практического применения в общественно-политической жизни страны, в процессах модернизации общественного сознания и духовного возрождения казахстанского общества.

Должно быть подготовлено научное обоснование необходимости применения ценностей и принципов социального либерализма, демократического, правового, светского, социального государства, идей системы государственного управления и самоуправления, институтов президентства, парламентаризма, экономической, социальной и политической модернизации общества, воспринятых и пропагандируемых деятелями «Алаш» в политической жизни и государственном строительстве современного Казахстана.

На основе результатов исследования должны быть подготовлены и представлены конкретные предложения в виде аналитических записок Администрации Президента и Парламенту РК с обоснованием применения государственных идей Алаш в современном государственном строительстве Казахстана.

По результатам исследования должна быть издана коллективная монография, а также сборник редких архивных документов и материалов по теме научной программы, необходимо рассмотреть возможность подготовки других видов научно-методических изданий: альбомов, учебных пособий, учебников и т.д., материалов в СМИ.

По итогам реализации научной и (или) научно-технической программы должно быть опубликовано следующее минимальное количество публикаций:

- не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору и (или) индексируемых в Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);

- не менее 10 (десяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН).

#### 4.2 Конечный результат:

##### Ожидаемый социальный и экономический эффект

Исследования должны вносить существенный вклад в развитие историко-гуманитарных и правовых исследований, а также в целом социально-гуманитарной мысли, должны носить междисциплинарный характер. Результаты исследований в области отечественной исторической персоналистики должны рассматриваться в контексте процессов трансформации и модернизации государства и общества. Результаты программы должны внести вклад в формирование национальной государственной идеи, в развитие социально-гуманитарных исследований.

**Экономический эффект:** Результаты программы должны оказать влияние на развитие гуманитарных знаний и идей, должны обеспечивать мощный толчок для дальнейшего развития общества и государства. Исследование должно внести вклад в разработку новых концептуальных решений и подходов к оценке прошлого и настоящего, критического анализа и переосмысления научного наследия в области исторических знаний.

**Социальный эффект программы:** Результаты исследований должны повлиять на процессы модернизация общественного сознания, формирование исторического сознания казахстанских граждан. Результаты исследования вызовут новый интерес граждан Казахстана к своему историческому прошлому.

**Целевые потребители полученных результатов:** ученые, широкая общественность, уполномоченные государственные органы по реализации внутренней политики государства, научно-образовательные учреждения, общественные институты развития и неправительственные организации

**5. Предельная сумма программы– 300 000тыс. тенге, в том числе: 2022 г. – 60 000 тыс. тенге; 2023 г. – 120 000 тыс. тенге; 2024 г. – 120 000 тыс. тенге**

### Техническое задание № 58 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования

#### 1. Общие сведения:

##### 1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа):

Исследования в области социальных и гуманитарных наук

##### Специализированное научное направление:

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области гуманитарных наук:

Новое гуманитарное образование. Синергетические и философские исследования в области гуманитарных наук. Гуманитарная информатика

#### 2. Цели и задачи программы

**2.1. Цель программы:** разработка встроенных лингвистических модулей и современных IT-решений, необходимых для open-source проектов по автоматическому распознаванию казахского текста.

##### 2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:

*Блок 1. Лингвистическое обеспечение автоматического распознавания казахского текста (далее – АРКТ):*

- разработка лингвистического модуля АРКТ на основе инвентаризации и систематизации знаний по лексикологии, грамматике, фонетике и фонологии;
- разработка лингвистического модуля АРКТ на основе инвентаризации и систематизации знаний по терминологии и ономастике;
- разработка лингвистического модуля АРКТ на основе инвентаризации и систематизации знаний по графике, орфографии и пунктуации.

*Блок 2. Учебный подкорпус Национального корпуса казахского языка как лингвистическая база АРКТ:*

- сбор обширной и разносторонней текстовой базы Учебного подкорпуса Национального корпуса казахского языка (объем текстовой базы: 3 миллиона словоупотреблений);
- разработка семантической разметки со снятой омонимией и ее компьютерной программы;
- создание многосторонней поисковой системы Учебного подкорпуса Национального корпуса казахского языка по метатекстовым и лингвистическим параметрам.

#### *Блок 3. IT-разработки по АРКТ:*

- создание программы Optical Character Recognition – оптического распознавания символов (далее – ОРС):

- 1) создание массивной базы текстов с изображением на казахском языке: 5 миллионов рукописных и печатных карточек с контекстами из различных стилей и жанров книжной речи, книги, газеты и т.д.;
- 2) создание модели CNN (Convolutional Neural Network – искусственные нейронные сети, способные проводить анализ изображений на слои путем создания виртуальных нейронных связей в компьютерных вычислительных средствах);
- 3) объединение модели CNN и текстовой базы, выпуск бета-версии с выводом образцовых примеров, разработка матрицы распознавания букв и определение точности распознавания;
- 4) повышение точности распознавания, расширение базы дополнительным текстом, обучение распознаванию в контексте предложения и полного текста, затем текстов большого объема.

- разработка электронных словарей и тезаурусов:

- 1) разработка веб-версии словарей;
- 2) разработка расширений словарей для браузеров;
- 3) определение версий для форматов epub, mobi, fb2.

- разработка ридер-конвертера для конвертации электронных книг на казахском языке:

- 1) конвертация электронных книг на казахском языке в формате epub в различных графических оформлениях;
- 2) обеспечение привязки различных словарей к ридеру-конвертеру.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Результаты программы окажут лингвистическую поддержку проектам и подпрограммам развития и функционирования государственного языка, реализуемых в рамках Государственной программы «Цифровой Казахстан», утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827, по реализации языковой политики в Республике Казахстан на 2020-2025 годы, Стратегии развития Республики Казахстан до 2050 года, Программной статьи Первого Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания», Посланий Президента Республики Казахстан Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана» (2019 г.), «Казахстан в новой реальности: время действий» (2020 г.), программной статьи Главы государства «Независимость дороже всего» от 5 января 2021 года.

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

По результатам программы должны быть получены:  
 разработаны лингвистические модули для АРКТ и 1 инструкция по их внедрению в IT-проект по ОРС; собрана 1 представительная и репрезентативная текстовая база Учебного подкорпуса Национального корпуса казахского языка (объем текстовой базы: 3 миллиона словоупотреблений); создана 1 полуавтоматическая компьютерная программа распознавания омонимов в текстах, вносящихся в Учебный подкорпус; создана современная многосторонняя поисковая система Учебного подкорпуса Национального корпуса казахского языка по метатекстовым и лингвистическим параметрам; создана 1 массивная электронная база казахских текстов для программы ОРС, состоящая из 5 миллионов рукописных и печатных карточек с контекстами из различных стилей и жанров речи, книг, газет; разработана 1 программа ОРС для казахских текстов в различных графических оформлениях; разработана 1 веб-версия электронной базы словарей, состоящей из различных их лексикографических видов; разработана 1 программа расширения словарей для браузеров; разработан 1 ридер-конвертер с привязкой к различным словарям для

конвертации электронных книг на казахском языке в формате epub в различных графических оформлениях; опубликованы 2 научно-коллективная монография, 2 статья в международных научных журналах, 5 статьи в отечественных научных журналах, 3 статьи или рецензии в рецензируемом научном издании, индексируемом и (или) имеющем не менее 25 (двадцати пяти) процентов по CiteScore в базе Web of Science, 7 статей или обзоров в научных журналах из списка КОКСОН;

- информационное сопровождение: 2 научно-практические конференции, 3 круглых стола; 6 научно-производственных семинаров, 7 интервью в СМИ и на TV

#### **4.2 Конечный результат:**

##### **Ожидаемые социальный и экономический эффект.**

Научная программа должна быть нацелена на разработку лингвистического обеспечения конкретных IT-решений и IT-проектов, которые превращают физические формы источников текстовой информации в цифровой документ, позволяющий пользователю изменить, редактировать текстовые процессоры или программы электронных таблиц, осуществить поиск в текстах с помощью обычных редакторов. Таким образом, разработки, полученные в результате реализации проекта, должны облегчить процесс работы с письменными казахскими текстами не только отдельных пользователей, но и целых офисов, сделают их работу более эффективной, сэкономят производственное время, улучшат управление и в несколько раз сократят бумажную волокиту. А также реализация IT-проектов в формате open-source дает возможность всем желающим свободно использовать разработки, полученные в рамках данной научной программы. Это должно способствовать развитию других IT-решений и является предпосылкой повышения уровня цифровизации казахского языка и его связи с новыми технологиями.

Вышеназванные факты характеризуют практическое значение программы, который имеет и теоретическую значимость для последующих изысканий в области компьютерной лингвистики, так как за последние двадцать лет в языкознании произошла революция больших данных, больших чисел, которая изменила не только представление ученых о языке, но и методику описания языковых явлений. Так, результаты данного исследования расширят научно-теоретическую и фактологическую базу казахской лингвистики, станут заделом для открытий и разработок, связанных с лингвистическими основами новых информационных коммуникационных технологий.

**Экономическая эффективность.** Полученные в результате реализации программы разработки и достигнутые научные выводы должны повысить экономическую эффективность работы всех видов производства, государственных органов и бизнес-структур, где используется государственный язык. В связи с большим количеством потенциальных потребителей результатов исследования полученные результаты должны оказать большое влияние на развитие науки и должны иметь высокий социально-экономический эффект.

##### **Основные потребители / пользователи результатов программы:**

Потенциальными потребителями результатов программы являются учителя казахского языка (воспитатели детских садов, учителя школ, учителя курсов), преподаватели казахского языка (преподаватели, преподающие казахский язык как второй язык в средних и высших учебных заведениях, преподаватели, обучающие казахскому языкознанию, готовящие филологов, лингвистов), редакторы (редакторы и корректоры газет, журналов, сайтов, порталов, периодических и электронных СМИ), специалисты и ученые в области языковой политики, лингвисты, социологи, IT-специалисты, магистранты и докторанты, политики и журналисты, широкая общественность, потребляющая казахский язык как национальный и государственный, а также все государственные служащие

**5. Предельная сумма программы – 300 000 тыс тенге, в том числе по годам: 2022 год – 50 000 тыс. тенге, 2023 год – 125 000 тыс. тенге, 2024 год – 125 000 тыс. тенге.**

**Техническое задание № 59  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области гуманитарных наук: Духовная модернизация и Семь граней Великой степи.

Историко-культурное наследие и духовные ценности Казахстана.

Общность истории и культуры, литературы и языка, традиций и ценностей

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Комплексное исследование роли художественной культуры в сохранении, развитии и культивировании прогрессивных ценностей человечества в контексте процессов духовной модернизации и глобализации

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Изучить вопросы духовного транзита и преемственности ценностей в казахском фольклоре, литературе и искусстве;
- научно обосновать роль духовной культуры в генерировании новых ценностных ориентиров модернизирующегося общества;
- выявить и ввести в научно-педагогический оборот закономерности развития системы ценностей степной культуры;
- выявить особенности национальных ценностей в контексте культурной глобализации;
- исследовать процессы трансформации общественного сознания и прогнозировать потенциальные культурные тренды, вносящие фундаментальные изменения в интеллектуальное развитие нации;
- сформировать новое фундаментальное знание о художественных процессах, направленных на укрепление духовно-нравственного потенциала страны

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- Программная статья Первого Президента РК «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания»: формирование новых гуманитарных знаний в рамках духовной модернизации.

-Послание Президента РК народу Казахстана от 01.09.2020 г. «Казахстан в новой реальности: время действий»: формирование новой парадигмы развития народа; повышение качества нации.

- Статья Президента РК «Тәуелсіздік бәрінен қымбат», 05.01.2021 г.: модернизация результатов фундаментальных исследований; популяризация наследия деятелей Алаш и детской художественной литературы;

- Выступление Президента РК на неформальном саммите Совета сотрудничества тюркоязычных государств (31.03.2021 г.): Модернизация тюркской цивилизации;

- Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года: развитие системы научных исследований, поэтапный переход прикладных научных исследований на английский язык, модернизация общественного сознания, обеспечение доступа к лучшим мировым знаниям, цифровизация системы образования и науки;

- 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; укрепление национальной идентичности; эффективное использование исторического наследия и культурного потенциала страны; продвижение новой культуры и ее талантливых представителей; привить молодежи

общечеловеческие ценности

#### 4. Ожидаемые результаты

##### 4.1 Прямые результаты:

По результатам программы должны быть получены:

новые знания о роли художественной культуры в сохранении, развитии и продвижении прогрессивных ценностей человечества; разработаны рекомендации по внедрению систем ценностей степной культуры в сферы культуры, воспитания, образования, информатизации; получены новые научные данные по прогнозированию потенциальных культурных трендов, влияющих на трансформацию общественного сознания;

Опубликованы:

не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору и (или) индексируемых в Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);

- не менее 10 (десяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН).

Изданы 5 коллективных монографий, посвященных изучению вопросов о художественных процессах, направленных на укрепление духовно-нравственного потенциала страны:

- 1) «Фольклор и общественное сознание» (20 п.л.);
- 2) «Роль и место литературных, языковых и культурных памятников мамлюков-кипчаков в современной казахской духовности» (20 п.л.);
- 3) «Национальное и общечеловеческое в творчестве Абая Кунанбаева: духовный транзит во времени и пространстве» (20 п.л.);
- 4) «Изучение творчества М.О. Ауэзова в контексте диалога культур» (20 п.л.);
- 5) «Новейшая казахская литература (творческие достижения молодых талантов)»;

##### 4.2 Конечный результат:

Результаты целевой программы должны способствовать развитию общественного сознания, укреплению национальной идентичности и гармоничному развитию единства и согласия как основных ценностей государства в целом.

**Экономический эффект:** Расширению круга потенциальных потребителей в Казахстане и за рубежом, должно быть повышено качество научной продукции.

**Социальный эффект** программы можно оценить:

- влиянием результатов на модернизацию общественного сознания, укреплением позиции отечественной литературоведческой и искусствоведческой науки в международном сообществе, укреплением статуса гуманитарной науки в системе наук и жизни общества в целом, углубленным изучением вопросов духовного транзита и преемственности ценностей в аспекте литературоведческого, искусствоведческого анализов. Научные статьи должны способствовать продвижению научных результатов среди ученых, педагогов и обучающихся. Коллективные монографии и академические издания должны быть использованы в учебно-педагогическом процессе, а также при изучении проблем литературоведения, искусствоведения, культурологии, философии, востоковедения, социологии

**5. Предельная сумма программы – 280 000 тыс.тенге; на 2022 год – 80 000 тыс.тенге, на 2023 год – 100 000 тыс.тенге, на 2024 год – 100 000 тыс.тенге**

**Техническое задание № 60  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

#### 1. Общие сведения:

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследование в области социальных и гуманитарных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области общественных наук.

**2. Цели и задачи программы****2.1. Цель программы:**

Комплексное исследование социокультурных, политических, мировоззренческих предпосылок, факторов и условий, выработка теоретико-методологических подходов и разработка практико-ориентированных рекомендаций развития интеллектуальной нации в условиях модернизации

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- мультидисциплинарный анализ предпосылок и условий формирования интеллектуальной нации в условиях модернизирующегося общества;
- разработка теоретико-методологических и научно-практических основ процесса интеллектуализации общества;
- определение фундаментальных основ процесса формирования интеллектуальной нации в условиях трансформации общественного сознания;
- раскрытие роли социокультурных и политических ценностей и идеалов населения современного Казахстана в процессе формирования интеллектуальной нации;
- социологический мониторинг состояния, специфики, тенденций мировоззренческой ментальности казахстанцев и факторов воздействия;
- выявление проблемных областей и рисков утраты уровня и качества интеллектуального потенциала, креативности, адаптивности казахстанской ментальности в ситуации возрастания глобальных рисков нестабильности;
- разработка практико-ориентированных рекомендаций развития интеллектуальной нации в условиях модернизации

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- 1) Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана от 01.09. 2021 года «**Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны**»;
- 2) Стратегия «Казахстан – 2050»: новый политический курс состоявшегося государства. 7. Новый казахстанский патриотизм – основа успеха нашего многонационального и многоконфессионального общества;
- 3) Государственная программа «Цифровой Казахстан». Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827. 4-е направление «Развитие человеческого капитала» – направление преобразований, охватывающее создание так называемого креативного общества для обеспечения перехода к новым реалиям - экономике знаний;
- 4) Назарбаев Н.А. Семь граней великой Степи. 21 ноября 2018 года.
- 5) Цифровизация экономики Казахстана. Выступление Президента РК К.Ж. Токаева от 8 июня 2019 г.

**4. Ожидаемые результаты****4.1 Прямые результаты:**

- обоснование понятия национального интеллекта, определение сущности и особенностей интеллектуальной нации, выявление параметров цифровой реальности и ее функционирования в казахстанском контексте, доказательство примата духовности над интеллектом;
- выявление смыслового содержания, роли и значения тюркской и казахской интеллектуальной традиции в формировании интеллектуальной казахстанской нации;
- концентрация и концептуализация современного теоретико-методологического содержания философии интеллекта в казахстанский исследовательский базис изучения интеллектуальной нации и новой цифровой реальности, выявление механизма применимости мирового философского опыта к реалиям Казахстана;
- раскрытие современного состояния интеллектуальной сферы казахстанского общества и цифровой реальности в Казахстане, их особенностей и перспектив развития;
- выявление характера и состояния интеллектуальной и технологической реальности современного казахстанского общества на основе общественного мнения казахстанцев и ее описание с анализом перспектив, рисков и открывающихся новых возможностей интеллектуализации нации в свете ее

духовного обновления;

- разработка нового концепта модернизационных процессов в области науки и образования в Республике Казахстан; формулировка новой стратегической цели реформ образования и науки, направленной на создание общества, основанного на знаниях и высоких технологиях, способных обеспечить для граждан самоподдерживающееся развитие и шансы на самореализацию;
- выявление приоритетов новой научной и образовательной политики РК, вытекающих из задач построения интеллектуальной нации и направленных на форсированное развитие нового научно-интеллектуального потенциала и реализации его результатов в сфере услуг и производства, культуры и быта;
- разработка критериев компетентности, необходимых для формирования конкурентоспособности нации в условиях глобализации, подчиненности их задачам научно-технологического развития, подготовки новых интеллектуальных кадров на основе современного образования, использующего новейшие информационно-образовательные технологии;
- разработка алгоритмов перехода к обществу знаний в Казахстане на основе формирования интеллектуальной нации как фундамента будущего экономического роста и инструмента решения социальных и культурных задач;
- новые знания и решения в создании философско-мировоззренческого фундамента и теоретико-методологической базы казахстанского дискурса, направленного на решение задач воспроизводства интеллектуальной нации и модернизации общественной ментальности;
- новый контент модернизационных процессов в Казахстане, обновленное мировоззренческое содержание трансформации общественной ментальности и ее конституирующих факторов, полученных на основе социально-философских, политологических, религиоведческих, социологических измерений;
- определение предпосылок, условий, принципов, механизмов, показателей и критериев процесса интеллектуализации общества, факторный анализ рисков снижения интеллектуальной культуры и модернизационного потенциала, теоретическая реконструкция процесса интеллектуализации;
- осуществление научных изданий: монографии, статьи, аналитические, научно-практические рекомендации для исполнительных органов, направленные на сопровождение идеологического обеспечения внутренней политики РК, способствующие задачам интеллектуализации и модернизации общественной ментальности;
- публикации не менее трех научных статей в журналах в базах данных Web of Science и/или Scopus;
- разработка научно-практических рекомендаций субъектам социального управления по применению алгоритмов влияния на общественную ментальность в сферах образования, масс-медиа, просвещения, науки, Интернет;
- внедрение научных разработок в образовательный процесс, осуществляемый в рамках образовательных стратегий и программ подготовки магистрантов и докторантов по специальностям «Философия», «Политология», «Психология», Религиоведение» и др.
- не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору и (или) индексируемых в Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);
- не менее 10 (десяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН).

#### **4.2 Конечный результат:**

- реализация образовательной стратегии формирования высокоинтеллектуальной нации в Казахстане, а также формирование духовно-нравственной личности;
- решение мировоззренческой задачи создания креативного общества, где работает экономика знаний;
- развитие социогуманитарного знания и его влияния на формирование продуктивного интеллектуального человеческого капитала, способного отвечать на вызовы времени;



- идеологическое усиление интенсивности модернизации общественного сознания казахстанского общества, росту наукоемкости казахстанских исследований и их конкурентоспособности на международном пространстве современных исследований проблем интеллектуальной нации
- раскрытие ценностного потенциала процесса интеллектуализации в условиях научно-технологического прогресса и перехода к всеобщей цифровизации;
- определение значения научных знаний (естественных, социогуманитарных и технических) в формировании человеческого капитала, мировоззрения и научной картины мира;
- комплексное мультидисциплинарное обоснование парадигмы интеллектуальной нации, раскрытие ее содержательного и ценностного контента в посткризисный период;
- реализация эффективности задач развития интеллектуальной и конкурентоспособной нации;
- качественное развитие человеческого потенциала с общезначимыми целями, ценностями и нормами духовно-культурного развития;
- раскрытие фундаментального и обыденного значения инструментальных ценностей знания и интеллекта в ситуации глобальной неопределенности и новых экзистенциальных вызовов;
- развитие социогуманитарного знания и его влиянию на формирование продуктивного человеческого капитала, способного отвечать на вызовы времени;
- применение инновационных технологий влияния на интеллектуальную культуру общества с учетом разнообразных социальных страт.

**Экологический эффект:** Реализация научного исследования новой парадигмы национального интеллекта в мире цифровых технологий с обоснованием приоритета нравственно-духовного начала в интеллектуальном развитии человека и общества должно способствовать укреплению в общественном сознании Казахстана идеи экологии человека как одной из важнейших идей современности.

**Социальный эффект** реализации исследования должно способствовать научному обеспечению и сопровождению реализации модернизационных задач, направленных на решение прорывных направлений развития казахстанского общества, прежде всего, модернизации казахстанского образования, отвечающего новым реалиям цифрового мира и опирающегося на константу жизнеспособности общества - укрепление духовной основы все более интеллектуализирующейся казахстанской нации. Главным социально-экономическим эффектом от практической реализации результатов программы должно быть повышение качества и эффективности управления процессами развития и удержания интеллектуальной культуры как стратегического ресурса развития современного общества.

**Целевыми потребителями исследования:** научно-педагогическое сообщество, органы административного управления идеологическим процессом в Казахстане разного уровня, общественные организации и художественные союзы. Кроме того, целевыми потребителями научных результатов выступают институты политического и административного управления, система образования, научное и экспертное сообщество, общественные организации, политические партии, гражданское общество.

Результаты исследования должны быть использованы при написании научных работ, учебников и учебных пособий, внедрены в образовательные программы и курсы высших учебных заведений и колледжей страны. Практическая значимость исследований в том, что они внесут определенность в реализацию стратегии перехода к современным моделям устойчивого и динамичного развития с учетом изученного состояния и возможностей общества

**5. Предельная сумма программы -250 000 тыс. тенге., в том числе: 2022 г. – 50 000 тыс.тенге; 2023 г. – 100 000 тыс. тенге; 2024 г. – 100 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 61  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области гуманитарных наук. Общность истории и культуры, литературы и языка, традиций и ценностей

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Определение преемственности и трансформации в традициях и культуре постзолотоординских обществ, на основе сравнительного изучения эпиграфических памятников Казахстана (архитектурных стилей, камнерезного искусства, символов, каллиграфии, содержания надписей, лексики, социальной титулатуры в текстах надписей и др.);

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

1. Провести полевые исследования, собрать и обработать данные эпиграфических памятников по всем регионам Казахстана;
2. Сравнительно-сопоставительное изучение эпиграфических памятников Казахстана с памятниками сопредельных государств.
3. Изучение культурного наследия постзолотоординских народов на основе оригинальных материалов эпиграфики, архитектуры, лексики мемориальных памятников;
4. Установление форм устойчивых культурных традиций;
5. Проследить трансформационные процессы в историческом развитии рассматриваемых регионов

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Закон Республики Казахстан «О науке»;
2. Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия» ;
3. Национальный проект «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций», утвержден постановлением Правительства РК 12 октября 2021 года № 727. Направление VIII. Повышение конкурентоспособности научной экосистемы;
4. Статья Президента Республики Казахстан К. К. Токаева «Независимость прежде всего» от 6 января 2021 года;
5. Программная статья Первого Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева «Семь граней Великой Степи»

**4. Ожидаемые результаты**

**4.1 Прямые результаты:**

- результаты исследования должны проследить устойчивые процессы в сложении и развитии традиций постзолотоординских обществ, изучить трансформационные изменения под влиянием исторических, социальных, культурных, языковых и иных факторов;
- установление устойчивых форм культурных традиций и результаты произошедших трансформаций;
- сравнительные исследования должны установить общее и особенное в западноказахстанских памятниках, основные черты местной школы камнерезного искусства, выявлении региональных центров по изготовлению кулпытасов, оформлению памятников, составлению посвячительных текстов, бытованию культово-мемориальных комплексов;
- составление карт маршрутов паломничества к культово-мемориальным комплексам, коммуникаций между культурными и торговыми центрами прошлого, сбор письменных и устных преданий вокруг сакрального мира данных культово-мемориальных центров;
- результаты программы должны быть применяться в региональных центрах для развития инфраструктуры международного и локального туризма;

- опубликование 3 статей в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) либо 3 (третий) квартили, Social Science CitationIndex или Arts and Humanities Citation Index базы Web of Science, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);
- опубликование 6 статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН);
- получение авторских свидетельств по объекту интеллектуальной собственности на изданные труды по результатам исследования

#### **4.2 Конечный результат:**

Сведения эпиграфических памятников являются новыми, достоверными историческими источниками, предоставляют материалы не только исторического значения, но и по лингвистике, социальной жизни народа, дипломатическими и культурным взаимосвязям с соседними административными образованиями.

Надписи на кулпытасах служат дополнением, а иногда единственным надежным источником для уточнения и восстановления жизнеописания исторических личностей. Следовательно, вновь открываемая информация в этом направлении важна как для историков, так и для этнологов, религиоведов и специалистов более широкого профиля.

Восстановление значения некрополей в качестве памятников историко-культурного значения, национального достояния должна способствовать и их сохранению – ремонту, реставрации, защите от вандализма и, наконец, музеефикации. Целенаправленная деятельность по воспитанию патриотизма, уважения к историческому и культурному наследию, а также интереса к родному краю станет более результативной, когда она строится на «материале» некрополей, местных архивов и святынь, которые по существу являются потенциальными музеями под открытым небом и бесценными историческими памятниками, местами прямого соприкосновения современного человека, особенно молодежи с прошлым своей родины

**5. Предельная сумма - 250 000 тыс. тенге, в том числе: на 2022 год - 50 000 тыс. тенге; на 2023 год - 100 000 тыс. тенге; на 2024 год - 100 000 тыс.тенге**

### **Техническое задание № 62 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования**

#### **1. Общие сведения:**

##### **1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук

##### **1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Исследование актуальных проблем современных международных отношений, глобальных, региональных и трансграничных геополитических, геоэкономических, геопроцессов, социологии, социолингвистики, этнологии, этнолингвистики, этнополитики, конфликтологии, гуманитарной географии, межэтнических отношений и этноконфессиональных отношений

#### **2. Цель и задачи программы:**

**2.1. Цель программы** Разработка механизма углубления экономической интеграции стран Центральной Азии для позиционирования региона как крупного игрока на мировом рынке, оценка конкурентных позиций Казахстана и определение целей устойчивого развития страны для достижения лидирующей роли в регионе в рамках глобальных трендов современности.

**Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- компаративный анализ глобальной конкурентоспособности экономик стран ЦА; получение представления о месте государств в конкурентной борьбе за мировые рынки, выявление способности стран и её институтов обеспечить устойчивые темпы роста;
- анализ состояния, тенденций, внутренних противоречий и внешних факторов развития экономик

- государств; выявление сильных и слабых сторон экономик, определение точек соприкосновения для сотрудничества стран;
- исследование интеграционного потенциала Казахстана и Кыргызстана в рамках ЕАЭС, возможности присоединения в этот союз Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана;
  - институциональные аспекты углубления сотрудничества стран ЦА в сфере рынков капитала, труда, товаров и услуг. Исследование институтов развития стран: оценка степени государственного и рыночного регулирования экономик, легкости ведения бизнеса, использования абсолютных и сравнительных преимуществ;
  - исследование состояния трансграничной торговли и логистики; оценка возможности оптимизации торгово-транспортных путей и построение Концепции логистического хаба в рамках Великого Шелкового пути;
  - анализ индустриального потенциала стран, выявление отраслей, наиболее приемлемых для создания инновационных интегрированных структур внутри центрально-азиатского региона в виде законченных переделов с целью увеличения валовой добавленной стоимости;
  - исследование конъюнктуры рынка сельхозпродукции стран; проведение маркетинговых исследований аграрного рынка; выбор ассортимента сельхозпродукции, вариантов переработки их в готовый продукт с целью создания производственной цепочки в рамках кооперации предпринимателей стран ЦА;
  - анализ финансовой системы (в т.ч. фондового рынка) стран; обоснование эффективного взаимодействия государств в сфере финансов; поиск путей регионального сотрудничества на базе Международного финансового центра «Астана» (AIFC) для привлечения инвестиций в каждую страну и центрально-азиатский регион в целом; изучение перспектив интеграции отдельных секторов финансового рынка региона в глобальный мировой рынок капитала (в частности фондового рынка).
  - обзор водно-энергетических проблем центрально-азиатского региона; изучение мнений специалистов о путях решения водных проблем региона с точки зрения глобальных климатических изменений и опустынивания земель; аккумулирование существующих точек зрения на проблему и попытка определения контура Водно-энергетического консорциума. Разработка механизмов улучшения сотрудничества в области трансграничных водных ресурсов и окружающей среды;
  - анализ социальных показателей развития стран (уровень жизни, доходы, социальная помощь, участие государства в решении социальных проблем и др.); выдача рекомендаций по выравниванию уровня социально-экономического развития населения центрально-азиатских государств, определение направлений помощи путем организации консультаций и обмена опытом между странами;
  - международное правовое регулирование сфер экономического взаимодействия стран ЦА. Изучение международного опыта экономической интеграции стран Евросоюза, АТР, НАФТА; выявление факторов, определяющих успех экономической интеграции; составление доклада об опыте интеграции авангардных стран и возможности его использования;
  - формулировка важнейших параметров, характеризующих лидерство Казахстана в регионе, определение параметров устойчивого развития, достижение конкурентных преимуществ страной за счет диффузии инноваций, перехода основных отраслей экономики на новый технологический уклад;
  - определение Видения, Стратегии и Механизма экономического взаимодействия стран ЦА; обоснование необходимости регионального единства государств для получения конкурентных преимуществ на мировом рынке и повышения инвестиционной привлекательности интегрированного экономического пространства;
  - разработка механизмов, способствующих укреплению взаимодействия в регионе, рекомендаций по повышению устойчивости экономик к региональным уязвимостям, формулировка предложений по укреплению финансовых рынков стран для выхода национального капитала на глобальный рынок как представителя единого крупного финансового игрока региона;
  - разработка рекомендаций по экономической интеграции стран ЦА, вступлению в ЕАЭС новых стран (Узбекистан, Туркменистан, Таджикистан);

- анализ и прогноз перспектив углубления экономического сотрудничества стран ЦА с Российской Федерацией, разработка предложений по налаживанию сотрудничества более высокого уровня.
- анализ современного состояния сотрудничества стран ЦА с Китайской народной республикой, прогноз перспектив расширения экономических связей в рамках Великого Шелкового пути;
- налаживание более тесных связей со странами СНГ Азербайджаном, Грузией, Турцией, Ираном, Афганистаном, Пакистаном, составление предложений по созданию зон свободной торговли с указанными странами;
- разработка организационно-правовых форм экономического взаимодействия стран ЦА, составление возможного Сценария развития сотрудничества государств в среднесрочной перспективе

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает программа:**

Научная новизна исследования обосновывается тем, что Программа создана в контексте целей и задач, поставленных в Стратегии развития Республики Казахстан до 2050 года;

Выполнение Программы позволит реализовать задачи, достичь цели и показателей, определенных в следующих стратегических и программных документах:

1. Декларация о евразийской экономической интеграции. Решение Межгосударственного Совета Евразийского экономического сообщества от 19 октября 2011 года № 97.
2. Договор о ЕАЭС от 29 мая 2014 года;
3. Меморандума об углублении взаимодействия между ЕЭК и Исполкомом СНГ от 27 ноября 2018 года;
4. Меморандум о взаимопонимании между ЕЭК и АСЕАН в области экономического сотрудничества от 14 ноября 2018 года;
4. Послание Президента Республики Казахстан К. Токаева народу Казахстана «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана» (2019 г.);
10. Послание Президента Республики Казахстан К. Токаева народу Казахстана «Казахстан в новой реальности: время действий» (2020 г.)

### **4. Ожидаемые результаты:**

#### **4.1 Прямые результаты:**

- публикация 5 статей в изданиях, рекомендованных КОКСОН
- публикация 6 статей в журналах, индексируемых РИНЦ
- публикация 6 статей или обзора в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Social Science Citation Index, Arts and Humanities Citation Index или RSCI базы Web of Science или имеющих процентиль по CiteScore базы Scopus не менее 35
- подготовка к изданию 5 монографий;
- получение 4 документов - Свидетельств об авторском праве на объект интеллектуальной собственности, внесенных в государственный реестр РК.

Разработка документации по исследованию потенциала экономического сотрудничества стран ЦА и механизму интеграционного взаимодействия, подготовка документации по результатам исследований для передачи разработок властным структурам, специалистам и ученым стран ЦА, создание веб-страницы на сайте организаций; данные о членах исследовательской группы; ссылки на соответствующие профили; список публикаций и авторские свидетельства, создание сайта для внешних пользователей из разных стран, освещающего наиболее актуальные темы, соответствующие содержанию данного проекта (на казахском, русском и английском языках).

Разработка инновационного учебного курса по результатам исследований (10 видео лекций и 10 видео семинарских занятий) с последующим размещением на портале университета и YouTube (на казахском, русском и английском языках), проведение 1 тематической научной конференции, участие в различных конференциях, проведение круглых столов, научных семинаров для бакалавров, магистров и докторантов, подготовка передачи для TV, интервью в газеты, выпуск информационных листков, передача этих материалов коллегам из стран ЦА, ЕАЭС и СНГ, проведение семинаров, встреч с учеными, специалистами стран ЦА, участие на конференциях в этих странах с изложением результатов исследований.

**Научный эффект:** Обоснование целесообразности регионального сотрудничества стран ЦА

для получения конкурентных преимуществ и повышения инвестиционной привлекательности.

**Экономический эффект.** Принятие новых моделей экономического роста стран приведет к коренной перестройке структуры экономик, появятся новые источники доходов, которые видятся в развитии обрабатывающего сектора промышленности (связанной с региональными производственными цепочками), сельского хозяйства, «зеленой» энергетики и др. При этом государствам ЦА предлагается улучшить инвестиционный климат, создать диверсифицированный частный сектор. Экономическое развитие должно охватывать не только столицы, но и отдаленные уголки стран.

**Экономический эффект:** Выводы, положения и материалы программы должны быть полезны для развития национальных экономик стран и региона в целом. Результаты исследования применимы для организаций по сотрудничеству в ЦА, Евразийская экономическая комиссия в структуре ЕАЭС. Государства получают представление о конкурентной борьбе за мировые рынки, узнают свои возможности обеспечить устойчивые темпы роста. Должны быть показаны сильные и слабые стороны экономик, определены точки соприкосновения для сотрудничества стран.

Налаживание эффективного взаимодействия государств в сфере финансов, поиск путей регионального сотрудничества на базе Международного финансового центра «Астана» (AIFC) для привлечения инвестиций в каждую страну. Выявление факторов, определяющих успех экономической интеграции, разработка рекомендаций по вступлению в ЕАЭС новых стран, созданию зон свободной торговли и др. варианты сотрудничества. Реализация Сценария развития сотрудничества государств в среднесрочной перспективе.

**Социальный эффект:** На основе анализа уровня жизни, доходов, социальной помощи, участия государства в решении социальных проблем должны быть выданы рекомендации по выравниванию уровня социально-экономического развития населения центрально-азиатских государств, определение направлений помощи путем организации консультаций и обмена опытом между странами.

**Целевые потребители полученных результатов:** результаты исследований должны быть доступны ученым, специалистам стран ЦА, получают освещение в газетах, журналах, передаче на TV, опубликованные монографии, статьи, электронные базы данных по программе должны быть представлены на сайте. Материал исследований должны быть востребованы и полезны для преподавателей, студентов, магистрантов и докторантов, работников НИИ, специалистов, занятых в рассматриваемой сфере научного знания.

**5. Предельная сумма программы – 200 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 год – 30 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 85 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 85000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 63  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук.

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области гуманитарных наук  
Изучение гуманитарных аспектов и формирование идейной платформы устойчивого развития казахстанского общества.

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Разработка научно-методологического фундамента нациестроительства с учетом современных условий, тенденций и возможных моделей развития, формирование концептуально-терминологического аппарата, разработка проекционных/оценочных моделей национального развития для Казахстана, в том числе интеркультурного, инклюзивного общества

2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:

- провести теоретико-методологический анализ международного и отечественного опыта в вопросах нациестроительства в полиэтничных обществах;
- провести комплексный анализ современных условий, тенденций нациестроительства;
- провести анализ правовых, социальных, образовательных, культурных особенностей интеграции полиэтничного сообщества в единую нацию;
- разработать проекционные/оценочные модели развития полиэтничного общества;
- оценить роль этнической идентичности в нациестроительстве в полиэтничных и моноэтничных регионах Казахстана формирование концептуально-терминологических основ нациестроительства;
- определить роль и формы национализма (гражданский или государственный и этнический национализм) в нациестроительстве Казахстана с учетом новых геополитических реалий;
- разработать научно обоснованные и практические рекомендации по формированию интеркультурной и инклюзивной нации;
- разработать отечественный концептуально-терминологический аппарат (гlossарий) в области нациестроительства.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. «Стратегия «Казахстан-2050» Пункт 7. Новый казахстанский патриотизм – основа успеха нашего многонационального и многоконфессионального общества;
2. Доктрина национального единства, где провозглашаются следующие принципы Национального Единства Казахстана:
  - I. «Одна Страна — Одна Судьба»
  - II. «Разное Происхождение — Равные Возможности»
  - III. «Развитие Национального Духа»
3. Концепция развития Ассамблеи народа Казахстана (до 2025 года), где одной из задач указано внедрение новых форматов взаимодействия государства и этнокультурных и иных общественных объединений для укрепления общественного согласия, и общенационального единства;
4. Послание Президента РК «ЕДИНСТВО НАРОДА И СИСТЕМНЫЕ РЕФОРМЫ – ПРОЧНАЯ ОСНОВА ПРОЦВЕТАНИЯ СТРАНЫ» Пункт VII. Консолидация как главный фактор дальнейшего прогресса;
5. Послание президента РК от 16 марта 2022 года «НОВЫЙ КАЗАХСТАН: ПУТЬ ОБНОВЛЕНИЯ И МОДЕРНИЗАЦИИ», где отмечено, что в Новом Казахстане мы должны неизменно следовать принципу «разные взгляды, но единая нация»;
6. Реализация мер, указанных Главой государства на XXXI сессии Ассамблеи народа Казахстана «Единство народа — основа обновленного Казахстана».

#### **4.1. Прямые результаты:**

- Разработка проекционных/оценочных моделей развития полиэтничного общества;
- Разработка отечественного концептуально-терминологического аппарат в области нациестроительства;
- Разработка научно обоснованных и практических рекомендаций по формированию интеркультурной и инклюзивной нации;
- **Реализация результатов исследований должны быть:**
- изданы 2 монографии;
- издан 1 гlossарий по терминологическому аппарату;
- опубликованы 3 (три) статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) либо 3 (третий) квартили, Social Science Citation Index или Arts and Humanities Citation Index базы Web of Science, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);
- опубликованы 6 статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН).

#### **4.2 Конечный результат:**

**Научно-технический эффект:** Реализация программы должна способствовать эффективному проведению интеллектуального, аналитического и методологического обеспечения разработки и

успешной реализации государственной политики в сфере нациестроительства;

**Научно-методологический эффект:** Формирование концептуально-терминологического аппарата в сфере нациестроительства;

**Социально-экономический эффект:** Полученные знания должны способствовать развитию интеркультурного, инклюзивного общества;

**Политический эффект:** Полученные знания в рамках соответствующих структур (Сенат и Мажилис РК, министерства, ведомства, акиматы, общественные советы) должны способствовать формированию основ нациестроительства с учетом современных условий, тенденций и проекционных/оценочных моделей развития.

**Целевые потребители полученных результатов:**

Администрация Президента Республики Казахстан, МИОР РК, МКС РК, МОН РК местные исполнительные органы власти, гражданское общество.

**5. Предельная сумма программы - 250 000 тыс. тенге, в том числе: в том числе на 2022 г. – 50 000 тыс. тенге, 2023 г. - 100 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 100 000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 64  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области общественных наук:

Актуальные проблемы социальной модернизации: демография, миграция, качество человеческих ресурсов, качество жизни и социальное неравенство, проблемы занятости и безработицы, научная организация, нормирование и безопасность труда.

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Комплексное исследование региональной дифференциации уровня социально-культурных и экономических показателей и разработка эффективной модели потенциала регионального развития Казахстана.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- комплексный анализ реальных основ формирования социально-культурной и экономической среды в регионах за последние 25 лет;
- сравнительный анализ уровня региональных различий на областном, районном, городском и сельском уровнях;
- экспертное и выборочное социологическое исследования по рейтингованию региональных проблем и условий их преодоления в социально-культурной и экономической среде;
- выявление комплекс вопросов территориального развития в разрезе приграничных регионов;
- определение комплекс вопросов территориального развития в разрезе так называемых «проблемных» регионов;
- раскрытие факторов приоритетного развития регионов компактного проживания этнических меньшинств и неперспективных населенных пунктов сельской местности;
- выработка приоритетных мер по повышению эффективности региональных институтов экономического развития;
- разработка и внедрение блока рекомендаций и предложений для республиканских и региональных органов государственного управления по модернизации социально-культурной и экономической среды по преодолению необоснованной территориальной дифференциации в уровне ее развития;



- подготовка Дорожной карты по преодолению региональных диспропорций социально-культурного и экономического развития территорий;
- разработка комплексных рекомендаций по перезагрузке институтов регионального развития

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

- Стратегическая статья Президента Республики Казахстан К.К. Токаева «Тәуелсіздік бәрінен қымбат»;
- Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года. Указ Президента Республики Казахстан № 636 от 15 февраля 2018 года;
- Национальный проект «Ұлттық рухани жаңғыру»;
- Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны»;
- Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана «Новый Казахстан: Путь обновления и модернизации»;
- Послание Президента Республики Казахстана народу Казахстана «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана»;
- постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2019 года № 990 «Об утверждении Государственной программы развития регионов на 2020 -2025 годы».

### **4. Ожидаемые результаты:**

#### **4.1 Прямые результаты:**

По итогам реализации научной и (или) научно-технической программы должно быть опубликовано следующее минимальное количество публикаций.

- не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору и (или) индексируемых в Arts and Humanities Citation Index базы данных Web of Science, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);
- не менее 10 (десяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН).

Реализация программы должна способствовать выравниванию приоритетов и темпов модернизации экономической и социальной сфер в разрезе регионов.

Это обеспечит полноценное исполнение стратегических инициатив Главы государства, связанных с интенсификацией развития приграничных районов, регионов с высоким индексом проблемности и компактности проживания этнических меньшинств.

В регионы должны быть интегрированы статусные национальные учреждения и организации, а также должны быть достигнут более высокий уровень сопряженности региональных и республиканских программ развития.

Целевые потребители результатов программы как республиканские, так и региональные органы государственного управления.

В пилотном проекте должна быть апробирована модель новой региональной политики в Казахстане.

Экономический эффект должен быть выражен в росте динамики целевых индикаторов развития регионов и устойчивом транзите структурно-технологических преобразований.

Социальный эффект должен выражаться в преодолении социально-экономических диспропорций в уровне и качестве жизни населения регионов.

**5. Предельная сумма программы – 250 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 год – 50 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 100 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 100000 тыс. тенге**

**Техническое задание № 65  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

#### **1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее –**

**программа)**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области гуманитарных наук

**2. Цели и задачи программы****2.1. Цель программы:**

Ввод в научный оборот новых арабских, монгольских, персидских, китайских и тюркских источников по этнополитической истории Улусов Чагатая, Хайду и Могулистана в XIII-XV веках.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

– создать базу данных арабских, монгольских, персидских, китайских и тюркских источников по этнополитической истории Улусов Чагатая, Хайду и Могулистана в XIII-XV веках.

- выделить отдельно как уже переведенные источники, так и источники по истории Улусов Чагатая, Хайду и Могулистана, которые необходимо перевести и ввести в научный оборот.

- создать историографическую базу данных научных статей, монографий, сборников извлечений из источников и диссертаций по истории Улусов Чагатая, Хайду и Могулистана в XIII-XV веках.

- определить круг источников для арабских, монгольских, персидских, китайских и тюркских источников по этнополитической истории Улусов Чагатая, Хайду и Могулистана для перевода и ввода в научный оборот.

- сформировать список ханов, огланов, эмиров и других личностей из истории Улусов Чагатая, Хайду и Могулистана для последующего создания энциклопедии «Элита улусов Чагатая, Хайду и Могулистана».

- 16 видеолекций по истории улусов Чагатая, Хайду и Могулистана.

- перевод арабских, монгольских, персидских, китайских и тюркских первоисточников по истории Улусов Чагатая, Хайду и Могулистана.

- написание и издание энциклопедии «Элита улусов Чагатая, Хайду и Могулистана».

- написание и издание коллективной монографии «Этнополитическая история улуса Чагатая и Хайду».

- написание и издание коллективной монографии Этнополитическая история Могулистана.

- определение родоплеменной состав улусов Чагатая, Хайду и Могулистана.

- 8 видеолекций по истории улусов Чагатая, Хайду и Могулистана.

- курс лекций по истории улуса Чагатая, Хайду и Могулистана.

- издание сборника перевода арабских, монгольских, персидских, китайских и тюркских первоисточников по истории Улусов Чагатая, Хайду и Могулистана

- конференция по результатам реализации программы с презентацией выпущенных изданий.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. «Стратегия «Казахстан-2050», новый политический курс состоявшегося государства» Послание Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана, г. Астана, 14 декабря 2012 года.

2. Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636. «Об утверждении Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года».

3. Программная статья Касым-Жомарт Кемелевича Токаева «Тәуелсіздік бәрінен қымбат». <https://egemen.kz/article/260146-tauelsizdik-barinen-qymbat>

4. Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке»;

5. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана» от 2 сентября 2019 года. [http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana](http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana)

6. Концепция развития науки Республики Казахстан на 2022-2026 годы.

**4. Ожидаемые результаты****4.1 Прямые результаты:**

**По результатам программы должны быть:**

- опубликованы сборники переводов арабских, монгольских, персидских, китайских и тюркских первоисточников по истории улусов Чагатая, Хайду и Могулистана на казахском и русском языках.
- опубликована энциклопедия «Элита улусов Чагатая, Хайду и Могулистана» на казахском и русском языках.
- опубликована коллективная монография «Этнополитическая история улуса Чагатая и Хайду» на казахском и русском языках.
- опубликована коллективная монография «Этнополитическая история Могулистана» на казахском и русском языках.
- подготовлены 16 видеолекций по истории улусов Чагатая, Хайду и Могулистана.
- опубликован курс лекций по истории улуса Чагатая, Хайду и Могулистана.
- опубликованы 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих во 2 (второй) либо 3 (третий) квартили в базе Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 50 (пятидесяти).
- не менее 10 (десяти) статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН).

#### 4.2 Конечный результат:

Рост научного знания касательно средневековой истории Казахстана в целом, и истории улусов Чагатая, Хайду и Могулистана в частности. Должны быть опубликованы сборники переводов первоисточников по истории данных средневековых государств на территории Казахстана, а также научные статьи и коллективные монографии по истории данных государств. За счет выявления новых научных фактов, произойдет рост символического капитала Казахстана. В целом, реализация программы должна усилить историческую науку Казахстана за счет прироста нового научного знания.

**Экономический эффект.** Полученные в ходе выполнения Программы, научные результаты должны способствовать росту человеческого капитала Казахстана, за счет повышения уровня образования в таких неисследованных частях истории Казахстана. Также выявленные исторические факты должны способствовать росту отрасли исторического туризма Казахстана, так как многие исторические поселения, имеющие высокий туристический потенциал, а также имеющие сакральное значение для Казахстана (Туркестан, Сайрам, Отрар, Сауран, Тараз и т.д.), входили в состав улуса Чагатая, Хайду и Могулистана

**Социальный эффект.** Улучшение социальной сферы и консолидации общества за счет роста национального самосознания и увеличения символического капитала истории Казахстана.

**Целевыми потребителями полученных результатов**– государственные органы, казахстанские научные организации, занимающиеся проблемами истории Казахстана, а также проблемами формирования исторической памяти, аналитические центры, общественные организации, эксперты в области истории, музейные работники, университетские преподаватели и школьные учителя по всемирной истории и истории Казахстана.

**5. Предельная сумма программы**– 360 000 тыс. тенге, в том числе по годам: на 2022 г. – 60 000 тыс. тенге, на 2023 г. – 150 000 тыс. тенге, на 2024 г. – 150 000 тыс. тенге.

### Техническое задание № 66 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования

#### 1. Общие сведения:

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук.

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области гуманитарных наук: Духовная модернизация и Семь граней Великой степи

Историко-культурное наследие и духовные ценности Казахстана.

## **2. Цели и задачи программы**

### **2.1. Цель программы:**

Комплексное, междисциплинарное (историческое, архео-этнографическое, музейно-памятниковедческое, социально-этнологическое) научное исследование истории и культуры юго-восточных и восточных регионов Казахстана (Шу-Илиский ареал, регионы Тарбагатая и Алакольская котловина).

### **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Выявление специфики эволюции и трансформации памятников эпохи каменного века и раннего металла на территории Жетысу и изучение особенностей хозяйственно-культурного типа;
- Проведение комплекса естественнонаучных исследований с целью определения хронологии памятников и воссоздания системы жизнеобеспечения, культурной принадлежности и реконструкции типов хозяйственной деятельности древнего населения региона;
- Картографирование и описание современных и палеогеографических особенностей исследуемых районов в качестве основного ориентира для интерпретации элементов природно-культурного ландшафта;
- Классификация археологических, этнографических памятников и природно-культурных ландшафтных экосистем исследуемых регионов;
- Полевые исследования опорных археологических памятников древних и средневековых кочевников в предгорьях Тарбагатая и Северо-Восточного Жетысу, а также характеристика погребального обряда населения указанных регионов в аспектах преемственности и трансформации: географическое положение, топография и принципы формирования некрополей, могильные ямы и внутримогильные конструкции, жертвенные комплексы в погребениях и т.д.;
- Проведение целенаправленных комплексных полевых исследований на городище Актобе (Баласагун) и в средневековых поселениях Жайпак и Капал;
- Новые комплексы наскально искусства в предгорьях Тарбагатая и Чу-Илийских гор (Акберли, Маралды, Ушбулак, Сампыр, Майлин и др.): характеристика, типология и классификация мотивов, образов и сюжетов;
- На основе археологических данных, письменных источников, сведениях устного народного творчества, данных лингвистики провести компаративный анализ происхождения и формирования раннетюркских племен, населявших казахские степи в эпоху раннего средневековья на территории исследуемого региона;
- Путем этнических реконструкций определить этапы сложения этнокультурного ареала взаимодействий, этнических контактов, исторические причины и пути миграционных процессов тюркских племен как важного фактора этногенеза казахов;
- Провести анализ в контексте исследования процессов этногенеза казахского народа через тамги, ураны казахских племен населявших территории исследуемого региона;
- Исследование письменных, археологических, этнографических источников, архивных материалов и музейных артефактов по истории обозначенных регионов, позволяющих объективно оценить историческую и этнокультурную преемственность протюркских, тюркских племен и казахского народа;
- Комплексное изучение и исследование вопросов ономастики и топонимики указанной территории в целях возвращения исторических названий;
- Полное этнографическое описание, выявление семантического смысла и культурогенетических корней традиционных верований казахов в обычаях и обрядах семейного цикла;
- Этнографическое описание, семантический анализ и выявление историко-культурных корней казахских верований, связанных с культом предков и поминальными обычаями;
- Описание, раскрытие внутреннего содержания, генетических корней традиционных верований казахов, связанных со скотоводческим хозяйством;
- Изучение, анализ, выявление культурногенетических корней суеверных обрядов и обычаев казахов, связанных с земледелием;
- Определение численности казахских племен и родов, сезонных пастбищ, направлений

перекочевков в аспекте локализации этнической территории и сравнительного анализа этнических процессов.

- Определение времени кочевки на сезонные стойбища, особенности организациикочевков и освоение кочевых путей, названия остановок и водопоев в пути кочевков;
- Исследование в рамках изучения проблем этногенеза традиции составления родословных казахских племен исследуемого региона;
- изучение и определение региональных особенностей традиционной материальной и духовной культуры казахов;
- Социо-этнологическое исследование и проведение анализа исторической демографии, этнодемографии, миграции, этнолингвистической, этноконфессиональной ситуации населения изучаемого территории;
- Социо-этнологическое исследование и изучение процесса миграции, адаптации, ведение хозяйственной деятельности кандасов-соотечественников на изучаемой территории;
- изучение проблем гражданской и этнической единичности, межэтнических отношении.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26 декабря 2019 года N 288-VI ЗРК.

Закон Республики Казахстан «О культуре» от 15 декабря 2006 года N 207;

Закон Республики Казахстан «О науке» от 18 февраля 2011 года N 407-IV;

«Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» Послание Президента Республики Казахстан-Лидера Нации Н.А.Назарбаева народу Казахстана, г. Астана, 14 декабря 2012 года;

Программная статья Первого Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания» от 12 апреля 2017 г.;

Программная статья Первого Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева «Семь граней Великой Степи», опубликованной 21 ноября 2018 г.;

Послание Президента Республики Казахстан К.К.Токаева народу Казахстана «Казахстан в новой реальности: время действий» от 1 сентября 2020 г.;

Послание Президента Республики Казахстан К.К.Токаева народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны» от 1 сентября 2021 г.

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

- Комплексные полевые исследования на археологических памятниках древности и средневековья в предгорьях Тарбагатай и Чу-Илийских гор, также на средневековых памятниках Актобе (Баласагун), Жайпак, Капал;
- Новые материалы по комплексам наскального искусства изучаемых регионов;
- методические рекомендации и указания по проведении полевых экспедиции (археологических, этнографических, памятниковедческих, музейных);
- Пополнение фондов и экспозиции музеев артефактами, найденными в результате научных исследований;
- Новые данные по этнографии казахов Жетысу;
- новые материалы и рекомендации по этнической единичности, межэтническим отношениям
- издания 3 научных монографии (одна по археологии, одна по этнографии и одна по истории), также 2 книги-альбома и 2 учебных пособия;
- опубликовано 3 (три) статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) либо 3 (третий) квартили, Social Science CitationIndex или Arts and Humanities Citation Index базы WebofScience, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);
- опубликовано 6 статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН).
- получение авторских свидетельств по объекту интеллектуальной собственности на изданные труды по результатам исследования;

**4.2 Конечный результат:**

Осуществление научной систематизации памятников истории и культурного наследия юго-восточных и восточных регионов Казахстана, внедрение в научный оборот новых археологических, этнографических данных, касающихся истории края. Пополнение региональных и областных музеев новыми артефактами. Научные разработки и рекомендации по вопросам этнической единичности и межэтническим отношениям

Целевые субъектами являются образовательные учреждения, ВУЗ-ы, Научно-исследовательские институты, областные управления культуры и Комитеты по охране историко-культурных памятников, Ассамблея народов Казахстана.

**5. Предельная сумма программы –200000 тыс.тенге, в том числе на 2022 г. – 50 000 тыс.тенге, на 2023 г. – 75 000 тыс.тенге, на 2024 г. – 75 000 тыс.тенге.**

**Техническое задание № 67  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:****1.1. Наименование специализированного направления для научной, научно-технической программы (далее - программа):**

Исследования в области социальных и гуманитарных наук

Фундаментальные, прикладные, междисциплинарные исследования в области гуманитарных наук.

**2. Цели и задачи программы****2.1. Цель программы:**

Изучение истории и культуры Казахстана и Центральной Азии, объективное написание обобщающих научных трудов на основе новых архивных материалов (письменных восточных и западноевропейских источников, архивных документов и визуальных артефактов), до сих пор неизвестных и хранящихся в зарубежных архивных фондах, библиотеках и музеях.

**Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- Историографическое и археографическое исследование документов и артефактов, относящихся к истории и культуре Центральной Азии и Казахстана посредством проведения археографических экспедиций в зарубежные архивы и библиотеки Швейцарии, Узбекистана, Таджикистана, Кореи, Армении, Германии, Дании, Швеции (2023 г.), Ватикана, Грузии, Тайбей, Японии, Ирана (2024 г.).
- Расширение казахстанской источниковедческой базы оцифрованных копий архивных документов, письменных источников и визуальных артефактов по истории и культуре Казахстана и Центральной Азии.
- Широкая популяризация результатов научного проекта посредством публикаций обобщающих научных трудов, выступлений на международных конференциях, в СМИ, организации и проведения тематических выставок копий письменных источников, архивных документов и визуальных артефактов, выявленных в зарубежных фондах.
- Повышение квалификации специалистов-археографов по истории и культуре Казахстана и Центральной Азии.

**3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

1. Послание Президента Республики Казахстан от 14 декабря 2012 года «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства»: направление - 6 «Последовательная и предсказуемая внешняя политика – продвижение национальных интересов и укрепление региональной и глобальной безопасности», приоритет «Интенсифицировать международное сотрудничество в культурно-гуманитарной, научно-образовательной и других смежных сферах»;

2. Указ Президента Республики Казахстан от 6 марта 2020 года № 280 «О Концепции внешней политики Республики Казахстан на 2020-2030 годы»: пункты 3.1 «Укрепление конструктивного и равноправного сотрудничества в области защиты прав и свобод человека, развития гражданского общества с учетом особенностей исторического развития и культурных ценностей государств мира»

и 3.7 «расширение международного сотрудничества на двустороннем и многостороннем уровне в области образования, науки, культуры, спорта и молодежной политики» ключевых приоритетов Концепции внешней политики Республики Казахстан на 2020-2030 гг;

3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 мая 2022 года № 336 «Об утверждении Концепции развития науки Республики Казахстан на 2022 - 2026 годы»: направление 5.4. «Координация научно-технологического развития», пункт 59 «Проведение аналитических и форсайтных исследований по планированию и прогнозированию научно-технологического развития отраслей»;

4. Постановление Правительства Республики Казахстан от 20 декабря 2019 года № 953 «Об утверждении Комплексного плана мероприятий по реализации проекта «Архив-2025» на 2020-2025 гг.»: пункт 6 «Археографические работы в зарубежных архивах и фондах по истории и культуре Великой степи (выявление, анализ, оцифровка)»;

5. Распоряжение Премьер-министра № 167-р от 6 октября 2021 года «Об утверждении Дорожной карты по переходу программы «Рухани жаңғыру» на период национальной модернизации на 2022 - 2024 годы»: пункт 45 «Организация мероприятий по археографическим работам в зарубежных архивах и фондах по истории и культуре Великой степи (выявление, анализ, цифровизация)».

#### **4. Ожидаемые результаты.**

##### **4.1 Прямые результаты:**

- подготовка и проведение археографических экспедиций в зарубежные архивы и библиотеки Швейцарии, Узбекистана, Таджикистана, Кореи, Армении, Германии, Дании, Швеции (2023 г.), Ватикана, Грузии, Тайбей, Японии, Ирана (2024 г.)
- выявление и приобретение копий письменных источников, архивных документов и артефактов по истории и культуре Казахстана и Центральной Азии;
- систематизация, каталогизация, оцифровка и анализ выявленных материалов в ходе зарубежных археографических экспедиций;
- пополнение казахстанской источниковедческой базы (Национальный архив и т.д.) оцифрованными копиями архивных документов, письменных источников и визуальных артефактов по истории и культуре Казахстана и Центральной Азии, имеющих огромное важное значение для объективного исследования истории казахской государственности;
- историографическое, археографическое и междисциплинарное исследование архивных документов и артефактов, относящихся к истории и культуре Казахстана и Центральной Азии.
- опубликование 3 (три) статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый), 2 (второй) либо 3 (третий) квартили, Social Science CitationIndex или Arts and Humanities Citation Index базы WebofScience, и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);
- опубликование 6 статей и (или) обзоров в рецензируемых зарубежных и (или) отечественных изданиях (рекомендованных КОКСОН).

##### **4.2 Конечный результат:**

- новые сведения, выявленные из восточных и западноевропейских письменных источников, архивных документов и визуальных артефактов по истории и культуре Казахстана и Центральной Азии являются основой мировоззрения казахского народа, позволяющие обозначить историческую преемственность, место и роль Казахстана в мировом сообществе.
- системный анализ, междисциплинарный подход и введение в научный оборот впервые обнаруженных материалов по истории и культуре Казахстана и Центральной Азии, обусловят разработку новых концептуальных решений, инновационных методологий в осмыслении историко-культурного наследия Казахстана.
- полученные данные, выявят новые перспективные исследовательские пути развития истории, востоковедения и культурологии, в целом, обществоведения.
- выявленные материалы позволят устранить лакуны и восстановить историческое достоинство, развить новое мышление по исследованию этногенеза и этнической истории

казахского народа, казахской государственности, общности истории, культуры и интеллектуального наследия Казахстана и Центральной Азии, и дадут возможность по-новому оценить исторические перспективы и укрепить взаимодействие восточных и западных культур.

**Научный эффект:** повышение имиджа и конкурентоспособности казахстанской науки; возможность использования результатов исследования для разработки научно-исследовательских, аналитических проектов по взаимодействию кочевой и оседлой культур, экологии и окружающей среде Казахстана и Центральной Азии, общности истории и культуры Казахстана и Центральной Азии, по развитию диалога и международных отношений в центральноазиатском регионе, и шире, в Евразии; выработки программ высших учебных заведений, общеобразовательных школ; введение новых материалов в академическое семитомное издание «История Казахстана», а также, выработки долговременных рекомендаций по проведению государственной политики в образовательной, научной и культурной сферах; выполнения практических запросов соответствующих министерств и ведомств.

**Социально-экономический эффект:** Работа над данным проектом и публикация его результатов, должны ввести новые сведения в учебный и образовательный процесс, должны способствовать популяризации и обеспечению формирования исторического самосознания населения, укреплению единства народа – основы нового казахстанского патриотизма.

**Целевые потребители полученных результатов:** Ученые и научно-исследовательские организации юридического, педагогического, социального и гуманитарного профиля, государственные учреждения и государственные органы, население городских и сельских территорий.

**5. Предельная сумма программы – 260 000 тыс.тенге, в том числе на 2022 г. – 20 000 тыс.тенге, на 2023 г. – 120 000 тыс.тенге, на 2024 г. – 120 000 тыс.тенге.**

**Техническое задание № 68  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее – программа)**

Национальная безопасность и оборона

**1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Обеспечение информационной безопасности.

**2. Цели и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Создание военной многофункциональной образовательной платформы (далее - ВМОП) на основе передовых технологий с учетом обеспечения информационной безопасности и обработки сведений, составляющих государственные секреты.

**2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

–создание программно-аппаратного комплекса в рамках разработки ВМОП на базе ведомственной сети передачи данных Вооруженных Сил, с возможностью дальнейшей интеграции с другими информационными системами Вооруженных Сил Республики Казахстан(в т.ч. в защищенном исполнении);

–разработка ВМОП с учетом наличия модулей загрузки, выгрузки, обмена материалами, вывода обработанной, в том числе и секретной информации в виде отчетных, цифровых данных, аналитики с элементами искусственного интеллекта, в соответствии с требованиями по информационной безопасности предъявляемыми действующим законодательством;

– разработка всей необходимой технической и методической документации в рамках создания ВМОП, в целях автоматизации, сбора, обработки и хранения большого объема служебной



информации, ограниченного распространения военных учебных заведений;

- создание базы хранения с наличием системы дублирования информации на резервные устройства хранения с последующим восстановлением с учетом требований по защите государственных секретов;

- внедрение новых цифровых технологий в целях, создания единого информационного пространства военного образования, повышение качества, контроля и мониторинга образовательного процесса, вывода обработанной информации, в строгом соответствии с требованиями по информационной безопасности предъявляемыми действующим законодательством;

- установка ВМОП, тестирование в пилотном варианте.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Реализация:

- второй приоритетной политики Стратегического плана 2025 «Технологическое обновление и цифровизация»;

- «Стратегии национальной безопасности» обеспечение боевой и мобилизационной готовности ВС РК;

- подпункта 11) пункта 3.4. Военной доктрины РК «Развитие военной организации государства, модернизация системы военного образования и подготовки кадров, развитие военной науки с учетом передового международного опыта»;

- пункта 1 Общенационального Плана мероприятий по реализации Послания Главы государства народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции»;

- государственной программы «Цифровой Казахстан».

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

- реализация новых решений и инновационных подходов к организации образовательного процесса в рамках модернизации системы военного образования, позволяющей осуществлять управление в автоматизированном, цифровом и высокоорганизованном формате в режиме реального времени с обеспечением безопасности и сохранности данных Вооруженных Сил Республики Казахстан;

- внедрение современных безопасных, отечественных, инновационных разработок и технологий, соответствующих требованиям безопасности, моделей для цифровизации и автоматизации, сбора, обработки и хранения большого объема информации;

- новые научно-обоснованные технологические решения по использованию серверного оборудования и средств обработки и хранения данных, необходимых для создания комплекса;

- создана научной основе ВМОП, повышение качества, контроля и мониторинга учебного процесса, вывода обработанной информации в виде отчетных данных, на основе выработанных требований согласно техническому заданию (разработка и проектирование баз данных, разработка клиентской части программного обеспечения (разработка front-end); параметры с элементами искусственного интеллекта в части аналитики.

- рекомендации по преобразованию штатной структуры Вооруженных Сил на основе применения новых навыков и компетенций в сфере цифровизации;

- разработка необходимой нормативно-технической документации по эксплуатации ВМОП, подача заявка на патент, сертификация по высокому уровню доверия;

- не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН.

#### **4.2 Конечный результат:**

- создание ВМОП должно способствовать повышению качества подготовки военных кадров, усилению цифровой культуры, повышению качества, контроля и мониторинга образовательного процесса в защищенном исполнении, интеграции в автоматизированные системы Вооруженных Сил Республики Казахстан;

- внедрение инновационных технологий в образовательный процесс военных ВУЗов, что должно

способствовать, повышению боевой готовности Вооруженных Сил;

- исключение коррупционных рисков в образовательном процессе;
- ВМОП должно способствовать укреплению обороноспособности страны, соответствовать положениям Военной Доктрины, Второй приоритетной политики Стратегического плана 2025 «Технологическое обновление и цифровизация», «Стратегии национальной безопасности»;
- результаты создания комплекса позволят разработать платформу, применяемую при организации учебного процесса военных учебных заведений, а также используемую войсками при проведении занятий по повышению боевой готовности, проведению курсов переподготовки и повышения квалификации, а также обмена опытом.

**Экономический эффект** реализации данного научного технического задания обусловлен развитием военной IT-сферы, расширением существующих и появлением новых требований к военному образованию; кратным снижением стоимости обучения по сравнению с существующей; повышением соотношения показателей: эффективность/стоимость, за счет экономии времени, исключением бумажного документооборота.

**Экологический эффект** обусловлен отсутствием вредных выбросов; использованием в производстве экологически чистых материалов; снижением энергопотребления; содействием в развитии «зеленой экономики».

**Социальный эффект** программы выражается в создании новых рабочих мест в сфере IT, росте научного потенциала, позволит внедрять научно-технические достижения в образовательный процесс, что способствует внедрению инновационных взглядов на науку и образовательный процесс, а также в укреплении боеспособности Вооруженных Сил.

**5. Предельная сумма программы - 346690 тыс. тенге, в том числе: на 2022 г. - 81690 тыс. тенге, на 2023 г. - 140 000 тыс. тенге, на 2024 г. - 125 000 тыс. тенге.**

### **Техническое задание № 69 на научно-исследовательскую работу в рамках программно-целевого финансирования**

#### **1. Общие сведения:**

Национальная безопасность и оборона

#### **1.2. Наименование специализированного направления программы:**

Развитие оборонно-промышленного комплекса, вооружения и военной техники, военно-космических технологий

#### **2. Цели и задачи программы**

2.1. Создание опытного образца боевого ударного беспилотного летательного аппарата (далее - БУБПЛА) на основе передовых технологий с учетом обеспечения целеуказания в условиях противодействия радиоэлектронных средств противника.

#### **2.2. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- создание программно-аппаратного модуля защиты каналов связи и управления в рамках разработки БУБПЛА на базе ведомственной сети передачи данных Вооруженных Сил, с возможностью дальнейшей интеграции с другими информационными системами Вооруженных Сил Республики Казахстан (в т.ч. в защищенном исполнении);
- расчет и конструирование планера БУБПЛА с высокими летно-техническими характеристиками полета и маневренности;
- расчет и изготовление пусковой установки минометного типа БУБПЛА;
- разработка программно-аппаратного комплекса управления оборудованием полезной нагрузки БУБПЛА (оптическая и тепловизионная камеры) с элементами искусственного интеллекта по выполнению функций самонаведения и самоуничтожения;
- разработка программного обеспечения для встроенного пилотажного тренажера;
- диагностика радиомодулей оборудования БУБПЛА на электромагнитную совместимость;
- разработка всей необходимой технической и конструкторской документации в рамках создания БУБПЛА;

– создание опытного образца БУБПЛА с учетом обеспечения низкой себестоимости и высокой эффективности при поражении важных (опасных) целей противника.

### **3. Какие пункты стратегических и программных документов решает:**

Реализация:

- второй приоритетной политики Стратегического плана - 2025 «Технологическое обновление и цифровизация»;
- «Стратегии национальной безопасности»: обеспечение новыми образцами вооружения и военной техники ВС РК;
- подпункта 11) пункта 3.4. Военной доктрины РК «Развитие военной организации государства, развитие военной науки с учетом передового международного опыта»;
- пункта 1 Общенационального Плана мероприятий по реализации Послания Главы государства народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции»;
- государственной программы «Цифровой Казахстан».

### **4. Ожидаемые результаты**

#### **4.1 Прямые результаты:**

- реализация новых решений и инновационных подходов к созданию новых образцов вооружения и военной техники, позволяющей повысить боевой потенциал Вооруженных Сил Республики Казахстан (далее – ВС РК);
- организация научно-производственного процесса в рамках перевооружения и цифровизации ВС РК, позволяющей осуществлять управление боевыми средствами в автоматизированном, цифровом и высокоорганизованном формате в режиме реального времени с обеспечением информационной безопасности;
- патентоспособность и патентная чистота БУБПЛА по результатам патентных исследований;
- разработка алгоритмов и методов внедрения отдельных технических и технологических решений в производственный процесс по созданию БУБПЛА;
- новые научно-обоснованные технологические решения по разработке программно-аппаратных модулей управления и защиты передачи данных;
- получение математической модели планера БУБПЛА;
- разработка необходимой нормативно-технической документации по эксплуатации БУБПЛА;
- создание на научной основе опытного образца БУБПЛА, на основе выработанных требований технического задания (разработка и проектирование планера, разработка программно-аппаратного модуля с элементами искусственного интеллекта);
- рекомендации по применению БУБПЛА на основе применения новых навыков и компетенций в сфере цифровизации ВС РК;
- не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН;
- получение не менее 2-х свидетельств (авторских прав) на объекты интеллектуальной собственности.

#### **4.2 Конечный результат:**

- создание новой продукции должно способствовать развитию научной и инновационной базы, созданию высокопроизводительных рабочих мест, диверсификации экономики, направленных на достижение целевых индикаторов и реализацию общенациональных приоритетов и Национального плана развития страны до 2025 года с целью обеспечения устойчивого экономического роста;
- БУБПЛА способствует укреплению обороноспособности страны и повышению боевого потенциала Вооруженных Сил, что соответствует положениям Военной Доктрины, Второй приоритетной политики Стратегического плана 2025 «Технологическое обновление и цифровизация», «Стратегии национальной безопасности»;
- результаты научной программы должны позволить совершить технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций, разработать новый вид вооружения.

**Экономический эффект** реализации данного научного технического задания обусловлен развитием военной IT-сферы, расширением существующих и появлением новых требований к

вооружению и военной технике; кратным снижением стоимости расхода боеприпасов и взрывчатых веществ по сравнению с существующим; повышением соотношения показателей: эффективность/стоимость.

**Экологический эффект** обусловлен снижением количества вредных выбросов и нанесения ущерба окружающей среде в сравнении с применением обычных средств поражения; экологически чистое производство и снижение его энергопотребления.

**Социальный эффект** программы должен выражаться в создании новых рабочих мест в сфере высоких технологий, росте научного потенциала и образовательного уровня специалистов, внедрении научно-технических достижений в промышленность, что будет способствовать внедрению инновационных взглядов на развитие креативных индустрий.

<b>5.</b>	<b>Предельная</b>	<b>сумма</b>	<b>программы</b>
- 345 000 тыс. тенге, в том числе 2022 г. – 70 000 тыс. тенге; 2023 г – 140 000 тыс. тенге; 2024 г. – 135 000 тыс. тенге.			

**Техническое задание № 70  
на научно-исследовательскую работу  
в рамках программно-целевого финансирования**

**1. Общие сведения:**

**1.1. Наименование приоритета для научной, научно-технической программы (далее - программа)**

Национальная безопасность и оборона

**1.2 Наименование специализированного направления программы:**

Развитие оборонно-промышленного комплекса, вооружения и военной техники, военно-космических технологий.

**2. Цель и задачи программы**

**2.1. Цель программы:**

Системное исследование, научное обоснование и разработка системы (комплекса) оперативного контроля обстановки для установления местоположения и перемещения огневых точек (средств) с возможностью определения типов применяемого оружия, в целях обеспечения национальной безопасности и повышения обороноспособности страны.

**2.2 Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:**

- исследовать зарубежный и отечественный опыт разработки и практики применения звукометрических комплексов в интересах обеспечения национальной безопасности.
- осуществить научно-техническое обоснование основных тактико-технических характеристик нового типа звукометрического комплекса оперативного контроля обстановки.
- разработать аппаратную и программную части звукометрического комплекса оперативного контроля обстановки.
- разработать Программу и методику испытаний созданного образца звукометрического комплекса оперативного контроля обстановки.
- осуществить полигонные испытания созданного образца звукометрического комплекса оперативного контроля обстановки и набор статистических данных.
- создать научную лабораторию для экспериментальных исследований в области звукометрии;
- разработать методические рекомендации и определить порядок применения созданного образца звукометрического комплекса оперативного контроля обстановки.

**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».

5. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 – 2025 гг. Цель 2 «Увеличение вклада науки в социально-экономическое развитие страны», пункт 5.2.3. Повысить результативность научных разработок и обеспечить интеграцию в мировое научное пространство.

#### **4. Ожидаемые результаты:**

##### **4.1 Прямые результаты:**

- Тактико-техническое задание на создание нового прототипа звукометрического комплекса оперативного контроля обстановки.
- Аппаратная и программная части звукометрического комплекса оперативного контроля обстановки.
- Программа и методика испытаний созданного образца звукометрического комплекса оперативного контроля обстановки.
- Акт испытаний созданного образца звукометрического комплекса оперативного контроля обстановки.
- Патент на промышленный образец.
- Научная лаборатория коллективного пользования для испытаний вооружения и экспериментальных исследований в области звукометрии.
- Методические рекомендации и определению порядка применения созданного образца звукометрического комплекса оперативного контроля обстановки.
- не менее 5 (пяти) статей в журналах, рекомендованных КОКСОН;

##### **4.2 Конечный результат:**

##### **Научно-технический эффект:**

Результаты научно-технической программы должны быть направлены на создание эффективных отечественных технических средств, способных устанавливать местоположение и перемещение огневых точек и определять типы применяемого оружия.

Результаты программы должны способствовать увеличению научно-технического потенциала отечественных разработчиков и производителей.

Должен появиться новый тип звукометрического комплекса оперативного контроля обстановки с экспортным потенциалом.

**Научный эффект должен выражаться в:** создании и практической апробации опытного образца системы (комплекса) оперативного контроля обстановки для установления местоположения и перемещения огневых точек (средств) с возможностью определения типов применяемого оружия, в целях обеспечения национальной безопасности и повышения обороноспособности страны,

создании научной лаборатории для проведения опытно-экспериментальных исследований в области звукометрии.

**Экономический эффект должен выражаться в:** снижении стоимости серийного изделия, эксплуатационных расходов и сокращения сроков восстановления изделий (при их отказе), оперативном улучшении тактико-технических характеристик в процессе жизненного цикла изделий, возможности интегрирования изделия с другими видами вооружения, развитии отечественного научного и производственного потенциала, возможности получения доходов от экспорта.

**Экологический эффект должен выражаться в:** обеспечении экологически значимого потенциала от применения разработанного звукометрического комплекса в борьбе с браконьерами.

**Социальный эффект должен выражаться в:** повышении эффективности разрешения пограничных инцидентов, проведения антитеррористических операций, противодействия иным формам вооруженных деструкций, создании высокотехнологичных рабочих мест, развитии предприятий отечественного оборонно-промышленного комплекса.

**Целевые потребители полученных результатов:** Пограничная служба КНБ Республики Казахстан; военные ученые; специальные подразделения силовых структур Республики Казахстан; Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан; военные (специальные) учебные заведения.

**5. Предельная сумма программы – 350 000 тыс. тенге, в том числе в 2022 году – 56 700 тыс. тенге, в 2023 году – 136 700 тыс. тенге, в 2024 году – 156 600 тыс. тенге.**

Договор № \_\_\_\_  
на программно-целевое финансирование

г. Нур-Султан

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Государственное учреждение «Комитет науки Министерства образования и науки Республики Казахстан», именуемое в дальнейшем Заказчик, в лице \_\_\_\_\_, действующий на основании Положения о Комитете науки, утвержденного приказом Ответственного секретаря от 10 июля 2019 года № 169-К и приказом Министра образования и науки РК от 25 декабря 2019 года № 169-жқ, 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, Закона Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года «О науке», постановления Правительства Республики Казахстан от 25 мая 2011 года № 575 «Об утверждении Правил базового, грантового, программно-целевого финансирования научной и (или) научно-технической деятельности», постановления Правительства Республики Казахстан от 16 мая 2011 года № 519 «О национальных научных советах», 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 8 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 2022 год - в сумме \_\_\_\_\_ (сумма с прописью);

в пределах сумм финансирования на 2023 год - в сумме \_\_\_\_\_ (сумма с прописью);

в пределах сумм финансирования на 2024 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. \_).

## **2. 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)

## **3. 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 2022 год - в сумме \_\_\_\_\_ (сумма прописью), (из них \_\_\_\_\_ тенге (сумма прописью) 10% индивидуального подоходного налога для физических лиц);

в пределах сумм финансирования на 2023 год - в сумме \_\_\_\_\_ (сумма прописью), (из них \_\_\_\_\_ тенге (сумма прописью) 10% индивидуального подоходного налога для физических лиц);

в пределах сумм финансирования на 2024 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 течении 10 (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.



3.5В 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.

#### **4. 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, охраняемые 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 образования и науки 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.

#### **5. 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 программ, 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.

## 6. 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 2022-2024 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.

## 7. Юридические адреса сторон

*(нельзя размещать на отдельной странице)*

### Заказчик:

ГУ «Комитет науки Министерства образования и науки Республики Казахстан»  
г. Нур-Султан, проспект Мәңгілік Ел, 8  
БИН 061 140 007 608  
БИК КК MF KZ 2A  
ИИК KZ92 0701 01KS N000 0000  
Кбе 11  
РГУ «Комитет Казначейства  
Министерства финансов РК»

### Исполнитель:

Юридическое наименование организации  
Юридический адрес  
Область, город, улица, дом  
БИН XXX XXX XXX ...  
БИК XX XX XX  
ИИК XXXX XXXX XXXX ...  
Кбе XXX  
БАНК без филиала и города

Тел. Обязательно (номер исполнителя)

Должность (без организации)

Председатель

\_\_\_\_\_ **Фамилия. И.О.**

\_\_\_\_\_ **м.п.**

**м.п.**

(примечание - подписывать синей,  
шариковой ручкой, печать четкая)

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

## 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 XXXXXX (цифровое значение суммы программы) (прописью) тенге, в том числе с разбивкой по годам, для выполнения работ согласно пункту 3:  
 - на 2022 год - в сумме XXXXXX (сумма с прописью) тенге;  
 - на 2023 год - в сумме XXXXXX (сумма с прописью) тенге;  
 - на 2024 год - в сумме XXXXXX (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 2022 год: Заполнить;  
 - за 2023 год: Заполнить;  
 - за 2024 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 20222023 годы по каждому году, согласно календарному плану конкурсной заявки.

От Заказчика:  
 Председатель  
 ГУ «Комитет науки Министерства  
 образования и науки 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)

**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					
	<b>ИТОГО</b>	<b>Всего</b>	<b>Всего</b>	<b>Всего</b>		

Примечание:

- 1) отчет по каждому программ 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)