Приложение к приказу

Заместителя Премьер-Министра

Республики Казахстан-Министра

сельского хозяйства Республики Казахстан

* + - 1. от «\_4\_» июня 2018 года № 237

**Конкурсная документация**

**на проведение научных исследований в рамках программно-целевого**

**финансирования на 2018-2020 годы**

1. **Общие положения**

1.  Настоящая конкурсная документация разработана в целях подготовки заявок на участие в конкурсе на программно-целевое финансирование прикладных научных исследований (далее - конкурс) в рамках Закона Республики Казахстан от 18  февраля 2011 года «О науке» и в соответствии с Правилами базового, грантового, программно-целевого финансирования научной и (или) научно-технической деятельности, утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан от 25 мая 2011 года № 575, Правилами организации и проведения государственной научно-технической экспертизы, утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан от 1 августа 2011 года № 891.

2.  Организатором конкурса является (отраслевой уполномоченный орган) Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан  в лице Департамента стратегического планирования и анализа.

3.  Конкурс проводится по приоритетным направлениям программно-целевого финансирования, в том числе по приоритетам Стратегии «Казахстан-2050», послания Главы государства «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» от 31 января 2017 года, послания Главы государства **«Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции»** от 10 января 2018 г., Государственной программы развития АПК РК на 2017-2021 годы, Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы.

4.  Цель конкурса - выделение программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы на проведение прикладных научных исследований для решения стратегически важных государственных задач.

5. Сумма финансирования на 2018 год – 3,39 млрд. тенге, на 2019 год – 3,39 млрд. тенге, на 2020 год- 3,39 млрд. тенге.

1. **Наименование приоритетных направлений развития науки**

**и специализированных научных направлений, являющихся предметом конкурса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Приоритетные научные направления** | **Специализированные научные направления** |
| 1. Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции | 1. Развитие интенсивного животноводства |
| 2. Интенсивное земледелие и растениеводство |

**3.  Язык, на котором предоставляется заявка**

6. Заявка для участия в конкурсе должна представляться на государственном, русском и английском языках в двух экземплярах, при этом каждый экземпляр представляется на бумажном и электронном носителях.

Содержание текста в заявке на программно-целевое финансирование на государственном, русском и английском языках должно быть идентичным.

Потенциальный исполнитель несет полную ответственность за достоверность перевода на английский язык.

**4. Требования к форме и содержанию заявки** на участие в конкурсе

программно-целевого финансирования научных, научно-технических проектов

7. Заявка на участие в конкурсе, представляемая потенциальным исполнителем, должна содержать:

1) заполненную и подписанную потенциальным исполнителем заявку согласно Приложения 1 к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы;

2) перечень документов, представляемых потенциальным исполнителем в подтверждение его соответствия квалификационным требованиям согласно разделу 5 настоящей конкурсной документации.

3) Планирование, реализация научно-исследовательских работ, трансферт и адаптация, внедрение результатов научно-технической деятельности должно быть в согласно с требованиями указанных в Приложении 8 к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы

8. Заявки должны иметь индивидуальный регистрационный номер (далее – ИРН).

Для получения ИРН с момента объявления конкурса до окончательного срока приема заявки заказчиком участники конкурса регистрируют объекты на интернет-ресурсе АО «Национальный центр государственной научно-технической экспертизы» (далее - НЦГНТЭ) по адресу: is.ncste.kz

Заявки, не прошедшие электронную регистрацию и не имеющие ИРН, не принимаются.

9. ИРН проставляется на первой странице бумажного варианта заявки после регистрации в информационной системе.

10. Заявка не должна содержать информацию, являющуюся коммерческой тайной, раскрытие которой потенциально может нанести ущерб авторским и/или иным правам заявителя.

11. Заявка, может содержать дополнительные сведения о привлечении софинансирования со стороны частного партнера по софинансированию программы для осуществления частичного обеспечения программы необходимыми ресурсами, в том числе финансовыми.

Подтверждением намерения сторон является соглашение о софинансировании с указанием сроков их реализации и суммы софинансирования.

Иметь план по внедрению результатов научной и (или) научно-технической деятельности.

12. Заявка на участие в конкурсе представляется потенциальным исполнителем отраслевому уполномоченному органу в прошитом виде, с пронумерованными страницами и последняя страница заверяется его подписью и печатью.

13. Потенциальный исполнитель запечатывает заявку на участие в конкурсе в конверт, на лицевой стороне которого должны быть указаны полное наименование и почтовый адрес потенциального исполнителя (с целью возврата заявки на участие в конкурсе невскрытой, если она будет объявлена «опоздавшей»), полное наименование и почтовый адрес отраслевого уполномоченного органа, текст следующего содержания: «КОНКУРС ПО ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОМУ ФИНАНСИРОВАНИЮ ПРИКЛАДНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА 2018-2020 ГОДЫ».

**4.1. Порядок представления заявки на участие в конкурсе**

14. Заявки на участие в конкурсе представляются с использованием заказной почтовой связи по адресу: Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан, город Астана, улица Кенесары 36, кабинет № 1005 в течение 20 (двадцати) календарных дней, с момента объявления конкурса.

15. Все конкурсные заявки, полученные Департаментом стратегического планирования и анализа после истечения окончательного срока представления конкурсных заявок, не вскрываются и возвращаются представившим их потенциальным исполнителям по реквизитам, указанным на конвертах с заявками на участие в конкурсе, либо лично соответствующим уполномоченным представителям потенциальных исполнителей под расписку о получении.

16. Представленные потенциальными исполнителями заявки на участие в конкурсе регистрируются в соответствующем журнале приема заявок с указанием ИРН, даты и времени приема заявок на участие в конкурсе.

4.2. Вскрытие рабочим органом конвертов с заявками на участие в конкурсе

17. После истечения срока приема заявок рабочий орган в течение 3 (трех) рабочих дней вскрывает конверты с заявками на участие в конкурсе, осуществляет опись наличия документов, составляет протокол вскрытия конвертов.

**4.3. Процедура рассмотрения заявок на участие в конкурсе**

18. Заявки с приложением протокола вскрытия конвертов направляются отраслевым уполномоченным органом в уполномоченный орган в области науки для направления в НЦГНТЭ для получения заключения и решения, после рассмотрения, соответствующим национальным научным советом.

19. Отраслевой уполномоченный орган направляет в Высшую научно-техническую комиссию при Правительстве Республики Казахстан (далее - ВНТК) заявки на реализацию научных, научно-технических программ вместе с решениями национальных научных советов.

20. Заявки на научные, научно-технические программы, одобренные ВНТК, подлежат рассмотрению в установленном порядке Республиканской бюджетной комиссией.

21. Победители конкурса на реализацию целевой научно-технической программы (далее - ЦНТП) определяются на основании решения национальных научных советов, ВНТК и утверждается отраслевым уполномоченным органом.

22. По результатам конкурса отраслевой уполномоченный орган в установленном порядке вправе определить по научной, научно-технической программе головную организацию, которая осуществляет ее сопровождение и координацию деятельности организаций-исполнителей в рамках программы.

Головная организация несет ответственность за реализацию координируемой научной, научно-технической программы.

23. Заказчик имеет право расторгнуть договор на реализацию целевой научно-технической программы/проекта исследований на основании решения о прекращении финансирования целевой научно-технической программы/ проекта соответствующего ННС.

**5. Квалификационные требования к потенциальным исполнителям**

24. В конкурсе принимают участие аккредитованные субъекты научной и (или) научно-технической деятельности, а также автономные организации образования и их организации, в том числе в качестве соисполнителей (прилагается копия свидетельства либо выписка из приказа уполномоченного органа об аккредитации субъекта научной и (или) научно-технической деятельности).

25. ЦНТП состоит из нескольких направлений проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленной на решение стратегически важных государственных задач в области агропромышленного комплекса.

ЦНТП реализуется коллективом исполнителей, имеющих опыт проведения аналогичных научных исследований, во главе с научным руководителем.

26. Потенциальным исполнителем должна гарантироваться результативность научных исследований – способность исследователей обеспечить достижение конечных результатов в соответствии с поставленной целью и задачами.

27. Потенциальный исполнитель должен иметь соответствующие лабораторные и производственные помещения, коммуникации (с указанием основных параметров); специализированные лаборатории; современные приборы и оборудования, необходимые для реализации ЦНТП.

28. Общие требования ко всем заявкам:

- каждая заявка должна содержать предложения по использованию готовых, апробированных в мире, передовых технологий для ускоренного внедрения;

- принимаются комплексные заявки, способствующие внедрению современных комплексных технологий, направленные на масштабное внедрение и повышение эффективности сельхозтоваропроизводителей;

- максимальное использование ИТ-технологий;

- проведение на ежегодной основе разъяснительной работы по использованию технологий, предлагаемых в рамках заявки, во всех задействованных административных районах Казахстана (день поля, семинары, круглые столы и т.п);

- требования по качеству научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (кол-во патентов, кол-во статей с импакт-фактором, подготовка научных кадров) и требования по внедрению и коммерциализации результатов научно-технической технологий (кол-во лицензионных соглашений, продажи инновационной продукции, договор уступки интеллектуальной собственности);

- квалифицированный научный персонал, имеющий успешный и достаточный опыт работы реализация научно-технических программ в той области, по которой подается заявка;

**По приоритету развития науки «Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции»**

***По специализированному направлению «Развитие интенсивного животноводства*»** исполнители должны иметь:

- базовые хозяйства по разведению племенных животных, животноводческие помещения, животноводческие базы, с приложением подтверждающих документов (письма, соглашения о совместной деятельности с крестьянскими и фермерскими базовыми хозяйствами) для разработки, трансферта и внедрения технологических процессов «умных ферм»;

- пастбища, сенокосы, установки замкнутого водообеспечения, экспериментальные участки и/или водоемы, соответствующей кормовой базы в агроформированиях, где проводятся исследования;

- достаточное породное поголовье: не менее 700 голов овец, в том числе 600 маточного для воспроизводства; не менее 200 голов породы крупного рогатого скота, в том числе 100 голов маточного для воспроизводства; не менее 300 голов породы молочного направления крупного рогатого скота, в том числе 150 голов маточного для воспроизводства;

- породное поголовье сельскохозяйственных животных, обеспечивающего ведение целенаправленной селекционно-племенной работы;

- наличие племенного поголовья и генотипов для селекционного процесса  животных:

- свидетельство об оценке состояния средств измерений соответствующих лабораторий (согласно поданной заявке и направлений исследований), с приложением копии подтверждающих документов;

- аттестат аккредитации испытательных лаборатории (и/или центров, аналитических лабораторий и/или центров) в области испытаний, измерений или исследований, для подтверждения ее технической компетентности при выполнении определенных видов испытаний и измерений;

-современные лаборатории, приборы и оборудование для комплексного и качественного проведения научных исследований (отбор, обработка и анализ проб, испытаний) по соответствующим направлениям, с приложением копий подтверждающих документов.

***По специализированному направлению «Интенсивное земледелие и растениеводство»*** должны иметь:

**по земледелию:**

-селекционно-семеноводческие специализированные стационары, в том числе многолетние, питомники, подтвержденные правоустанавливающими либо идентификационными документами на земельный участок;

- сельскозяйственные опытно-производственные участки оборудованные системами капельного, дождевального и подпочвенного орошения, полигон водосберегающих технологий, подтвержденные правоустанавливающими либо идентификационными документами на земельный участок;

- наличие метеопоста, позволяющий получать точные данные погодных условий;

- базовые и модельные хозяйства, демонстрационные опыты (подтверждающие документы).

- специализированную сельскохозяйственную технику (почвообрабатывающие орудия, сеялки, комбайны и др.);

 - наличие производственных и лабораторных помещений с соответствующими коммуникациями для проведения исследований, работ по диагностике, оздоровлению и клонированию асептических растений;

- соответствующие лабораторные и производственные помещения, коммуникации специализированные лаборатории агрохимических анализов и программное обеспечение для анализа и результатов НИОКР, моделирования процессов восстановления почвенного плодородия деградированных засоленных земель.

**по цифровизации:**

- наличие сельскохозяйственных земель, подтвержденные правоустанавливающими либо идентификационными документами на земельный участок;

- иметь опыт работы в области цифровизации (договора на выполнение работ) в сельском хозяйстве (составление электронных карт сельскохозяйственных земель и др.);

- наличие меморандумов о сотрудничестве с ведущими вузами мира, входящих в топ 100 вузов в области  сельского хозяйства по рейтингу QS за последние 3 года;

- квалифицированный научный персонал по исследованиям программы по цифровизации (не менее 7 направлений) сельского хозяйства.

**по плодоводству:**

- селекционно-семеноводческие специализированные стационары, в том числе наличие многолетний полевой стационар; многолетние питомники, сады, подтвержденные правоустанавливающими либо идентификационными документами на земельный участок;

- генофонд для селекционного процесса растений, рабочей коллекции сельскохозяйственных культур;

- искусственно-инфекционный фон для отбора резистентных форм для селекции сельскохозяйственных культур;

- малогабаритную специализированную сельскохозяйственную технику (сеялки, почвообрабатывающие орудия, комбайны, иные машины);

 - наличие метеопоста, позволяющий получать точные данные погодных условий;

- складские и разборочные помещения, тепличный комплекс;

- саженцы плодовых, ягодных культур (наличие семян селекционного и гибридного материала);

- современные приборы и оборудования для организации среднесрочного и долгосрочного хранения (камеры, низкотемпературные холодильники, криотанки и так далее);

- опыт работы аналогичных научных исследований не менее 5 лет; координация;

- аккредитованные аналитические лаборатории, оснащенные современными приборами и оборудованиями для проведения биохимических, молекулярно-биологических, физиологических, генно-инженерных и биотехнологических исследований;

- доноров и источников, исходных форм, рабочей коллекции с.-х. культур; дикие сородичи, экзотические линии, ландрасы, дигаплоиды;

- ГОСТы на методы и способы селекции (дигаплоидизация, ДНК-маркеры);

- научный задел (сорта, гибриды, с.-х. культур);

- охранные документы на объекты интеллектуальной собственности (авторские свидетельства, патенты на сорта, каталоги);

- акты внедрения сортов и гибридов с.-х. культур, площади внедрения;

- базовые хозяйства и демонстрационные участки (подтверждающие документы).

**по овощным культурам**

- пахотные земли, подтвержденные правоустанавливающими документами, на орошении с развитой системой оросительных систем, в том числе и современные ресурсосберегающие системы орошения (капельная, дождевальная, подпочвенная, комбинированная и т.д.), селекционно-семеноводческие специализированные картофельные и овощебахчевые стационары;

- тепличные комплексы для селекционно-семеноводческого выращивания и размножения перспективных сортов и гибридов картофеля, овощных и бахчевых культур;

- развернутые овоще-картофельные и бахчевые севообороты и пространственные возможности земель для закладки изоляционных питомников по размножению различных категорий семян картофеля и перекрестноопыляемых овощных и бахчевых культур,

- зимние хранилища с камерными отсеками для хранения семенного картофеля и маточников овощных культур оснащенные приборами и оборудованием по регулированию температурного и влажностного режима;

- семенные хранилища для сухих семян овощных культур с регулируемым температурно-влажностным режимом;

- лабораторные комплексы для выполнения специализированных исследований в области селекции, генетики, физиологии, семеноведения, биохимии, микробиологии, фитопатологии, агрохимии и других исследований, обеспечивающих эффективное выполнение поставленных задач по селекции и семеноводству картофеля, овощных и бахчевых культур;

- наличие статуса производителя оригинальных и элитных семян картофеля и овощебахчевых культур;

- оригинальные семена картофеля, овощных и бахчевых культур (наличие нормативного фонда исходных и селекционных семян картофеля и овощебахчевых культур);

- многолетний опыт создания, распространиения и внедрения сортов и гибридов картофеля, овощных и бахчевых культур и использованием традиционных и современных технологий, распространения и внедрения новых сортов и гибридов картофеля, овощных (открытый и защищенный грунт) и бахчевых культур (наличие сортов, гибридов и технологических разработок, лицензионные договора, обмен генофондом, селекционным материалом и тд.).

29. Научный руководитель должен:

- иметь опыт проведения аналогичных научных исследований не менее 3 лет;

- иметь количество опубликованных научных работ не менее 10 (десяти), в том числе изданных за рубежом в журналах с ненулевым импакт-фактором и/или полученных патентов не менее 1 (один);

- быть научным руководителем, со-руководителем или основным исполнителем не менее чем 2 (двух) реализованных научных и научно-технических программ/проектов и др.

30. Ожидаемые результаты в рамках реализации программы должны быть обоснованы в соответствии с запрашиваемым объемом финансирования.

31. Реализация одобренных на финансирование программ должна осуществляться на территории Республики Казахстан.

32. Право на опубликование аннотаций программы и научного отчета по нему (в печатной и/или электронной форме) без истребования согласия заявителя и/или автора предоставляется в акционерное общество НЦГНТЭ.

33. Полученные в рамках программы результаты научных исследований подлежат обязательному государственному учету в НЦГНТЭ в установленном законодательством порядке.

34. При опубликовании результатов исследований, монографий и других научных работ, в ходе и/или после завершения программы, авторы обязаны ссылаться на источник финансирования.

35. Научный руководитель может руководить не более чем одной реализуемой программой, при этом его участие в качестве исполнителя в прочих программах допускается не более в 2 программах/ проектах.

36. Руководителям потенциальных исполнителей программы не допускаются удержание средств из программно-целевого финансирования на цели координации и/или методического обеспечения выполняемых исполнителями научных исследований.

37. В рамках реализации научных исследований по программе должны быть опубликованы или направлены на опубликование в зарубежные издания с ненулевым импакт-фактором не менее 2 (двух) научных публикаций за весь период исследований или подготовлен/получен международный патент.

38. Результаты научных исследований по программе, в целях решения стратегически важных государственных задач, должны быть представлены в виде новых решений, полученных в ходе выполнения научной и (или) научно-технической деятельности и зафиксированы на любом информационном носителе (новые технологии, экспериментальные и опытные образцы, новые тематические и другие карты, участки особо охраняемых территорий, новые технологии или технологические схемы, новые материалы, препараты, биопрепараты, вакцины, рекомендации, нормативно-техническая документация, охранные документы на интеллектуальную собственность, селекционные достижения, стандарты и другие).

39. Неэффективное и необоснованное использование средств программно-целевого финансирования несет за собой ответственность, установленную законодательством Республики Казахстан.

40. В период реализации ЦНТП должны быть подготовлены молодые специалисты по программам обучения магистратуры и докторантуры PhD.

**6. Заключительные положения**

41. Результаты конкурса программно-целевого финансирования подлежат опубликованию в периодических печатных изданиях и размещению на интернет-ресурсе отраслевого уполномоченного органа [mgov.kz](http://www.mgov.kz).

Приложение 1

к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы

**Требования**

**к форме заявки на участие в конкурсе по программно-целевому финансированию**

**научных исследований на 2018-2020 годы**

1. Заявка на участие в конкурсе включает в себя:

1) сопроводительное письмо (Приложение 2 к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы);

2) заявление о достоверности предоставляемых материалов и соблюдении норм и принципов научной этики (приложение 3 к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы);

3) сведения о научном руководителе целевой научно-технической программы (приложение 4 к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы);

4) сведения о квалификации, опыте работы и научных достижениях составляющих коллектив исполнителей программы (приложение 5 к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы);

5) краткое описание программы (приложение 6 к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы);

6) заявку на участие в конкурсе на программно-целевое финансирование (приложение 7 к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы).

2. Текст заявки, сопроводительного письма и краткого описания должен быть четко сформулирован\* и напечатан\* единым шрифтом с учетом следующих параметров (с применением текстового редактора «WORD for WINDOWS» версии от 97 и выше):

поля слева - 2,5 см, поля справа - 1,5 см, колонтитулы - 2,5 см;

шрифт – «Times New  Roman» размером №12 (в приложениях может быть использован шрифт меньшей размерности, но не менее № 10);

межстрочный интервал - одинарный;

абзацный отступ (отступ первой строки) - 1,25 см;

интервал между заголовком и текстом, текстом и подписью – одинарный межстрочный интервал;

страницы заявки и приложений к ней должны быть пронумерованы;

объем заявки не должен превышать 30-50 (тридцать-пятьдесят) страниц формата А4;

электронная версия заявки и краткое описание программы в формате Microsoft Word (расширение \*.DOC или \*.DOCX) составляется на государственном и русском языках с приложением перевода на английский язык, при этом наименование заявки указывается с использованием первых пяти слов темы программы.

3. Содержание электронной версии заявки на программно-целевое финансирование, сопроводительного письма и краткого описания программы должно быть идентично ее бумажной версии.

4. Общий объем электронных версий заявки на программно-целевое финансирование, сопроводительного письма и краткого описания программы не должен превышать пяти мегабайт.

Все документы необходимо предоставить в двух экземплярах. Электронные носители, помещаются в конверты, которые прикрепляются с внутренней стороны скоросшивателей.

Приложение 2

к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы

**Сопроводительное письмо**

1. Наименование конкурса.

2. Наименование приоритетного научного направления.

3. Наименование специализированного научного направления

4. Наименование темы программы.

5. Наименование области научного исследования (например: земледелие, селекция, генетика и т.д.).

6. ИРН программы.

7. Код Межгосударственного рубрикатора НТИ (xx.xx.xx; xx.xx.xx;…).

8.  Вид исследования.

9. Запрашиваемая сумма финансирования (на весь срок реализации программы и по годам, в тыс. тенге).

10. Предполагаемые даты начала и окончания реализации программы.

11. Срок реализации программы (в месяцах).

Место реализации программы.

12. Персональные данные заявителя:

для физических лиц – фамилия, имя, отчество физического лица, домашний адрес, ИИН, контактные данные.

для юридических лиц – полное наименование юридического лица, юридический адрес, БИН, контактные данные.

13. Персональные данные научного руководителя программы (фамилия, имя, отчество; место работы; домашний адрес; ИИН; контактные данные (телефон, e-mail)).

14. Перечень научно-исследовательских организаций, в которых будет реализовываться комплексная ЦНТП (контактные данные).

15.\* Сведения о наличии (отсутствии) в заявке доклинических исследований, биологических экспериментов и клинических испытаний (предполагается ли проведение исследований с использованием животных).

Должность лица, имеющего

полномочия для подписания

документов от имени заявителя подпись / фамилия /

(печать)

Научный руководитель программы подпись / фамилия /

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* пункт 15 оформляется для научных направлений, связанных с исследованиями в области ветеринарии.

Приложение 3

к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы

**Заявление о достоверности предоставляемых материалов и соблюдении норм и принципов научной этики**

|  |
| --- |
|  |

наименование организации - Заявителя

|  |
| --- |
|  |

Ф.И.О. научного руководителя программы

1. Гарантируем достоверность и уникальность предоставляемой информации по программе, а также соблюдение принципов научной этики, в частности, не допущения фабрикации научных данных, фальсификации, ведущей к искажению исследовательских данных, плагиата и ложного соавторства.
2. Гарантируем результативность научных исследований – обеспечить достижение конечных результатов в соответствии с поставленной целью и задачами.
3. Не возражаем против того, что отсутствие полного комплекта требуемых для экспертизы программы документов может служить обоснованной причиной отклонения программы от участия в конкурсе.
4. Сообщаем, что для оперативного уведомления нас по вопросам организационного характера и взаимодействия с уполномоченным органом в области агропромышленного комплекса – (Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан) нами уполномочен:

|  |
| --- |
|  |

Ф.И.О., ИИН, телефон и e-mail представителя заявителя

Все сведения о рассмотрении программы просим сообщать уполномоченному лицу.

Должность лица, имеющего

полномочия для подписания

документов от имени заявителя подпись / фамилия /

(печать)

Научный руководитель программы подпись / фамилия /

Приложение 4

к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы

**Сведения**

**о научном руководителе целевой научно-технической программы**

1. Наименование приоритетного и специализированного научного направления.

2. Название целевой научно-технической программы (ЦНТП).

2.1. Фамилия, имя, отчество (при наличии) научного руководителя.

2.2. Дата рождения (указывается цифрами – число, месяц, год)*.*

2.3. Гражданство.

2.4. Ученая степень, год присуждения.

2.5. Основное место работы на момент подачи заявки – должность, полное название организации (сокращенное название организации).

2.6. Область научных интересов – ключевые слова (приводится не более 15 ключевых слов).

2.7. Сведения о научной школе (указываются основные научные достижения коллектива ученых, возглавляемого научным руководителем).

2.8. Сведения об опыте проведения аналогичных научных исследований (указываются названия научных и научно-технических проектов и программ и сроки их выполнения, в которых участвовал руководитель, за пять лет, предшествующих конкурсу).

2.9. Перечень основных (до 10) опубликованных научных работ руководителя (монографии, научные публикации, результаты интеллектуальной деятельности, имеющих правовую охрану, и др.), в том числе изданных за рубежом в журналах с ненулевым импакт-фактором и/или полученных международных патентов, за пять лет, предшествующих конкурсу, при этом данные требования не распространяются к академикам Национальной академии наук Республики Казахстан.

2.10. Руководство научными и научно-техническими проектами и программами: указываются названия научных и научно-технических проектов и программ и сроки выполнения за последние 5 лет.

2.11. Почтовый адрес.

2.12. Контактный телефон.

2.13. Электронный адрес (е-mail).

2.14. Дополнительная информация (резюме, другая дополнительная информация, которая, по мнению руководителя направления, может быть полезна для принятия решения о целесообразности финансирования программы).

С условиями конкурса ознакомлен и согласен. Подтверждаю свое руководство ЦНТП.

Научный руководитель программы подпись / фамилия /

Приложение 5

к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы

**Сведения**

**о квалификации, опыте работы и научных достижениях**

**составляющих коллектив исполнителей программы (исследовательская группа)**

1. Наименование приоритета развития науки и приоритетного направления программно-целевого финансирования.

2. Название целевой научно-технической программы.

2.1. Квалификация и опыт работы коллектива исполнителей программы (исследовательской группы) исполнителей программы, указываются:

1) ученые степени и звания;

2) научные и научно-технические проекты и программы, включая международные, в том числе в предметной области программы (руководство и/или участие в реализации) за пять лет, предшествующих конкурсу;

3) обоснованность количества и сбалансированность состава участников для успешной реализации программы.

3. Научные достижения коллектива исполнителей программы (исследовательской группы), указываются:

1) количество и уровень опубликованных научных работ (монографии, научные статьи, опубликованные доклады на научных конференциях и другие), в том числе в предметной области программы;

2) результаты интеллектуальной деятельности (количество поданных заявок на получение патента (свидетельства) на изобретение, полезную модель, промышленный образец, количество полученных патентов, свидетельств);

3)  количество внедренных в производство результатов выполненных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Коллектив исполнителей программы (исследовательская группа) с условиями конкурса ознакомлены и согласны с ними.

Научный руководитель программы подпись / фамилия /

Приложение 6

к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы

**Краткое описание исследований**

1. Реферат

В разделе указывается краткое содержание программы (не более 1200 слов), с описанием цели, задач программы, используемой методологии, ожидаемых результатов.

2. Ключевые слова

В разделе указываются до 10 (десяти) ключевых слов, связанных с программой.

Например: 1. Сельскохозяйственные культуры. 2. Селекция. 3. Семеноводство. 4. ХХХ.

3. Область исследования

В разделе определяется основная область исследования и не менее трех направлений в этой области.

Например: Основная область исследования: растениеводство. Направления: селекция, агротехнология, агрохимия, защита растений.

Приложение 7

к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы

**Заявка**

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

1. **Общая информация**

1. Наименование целевой программы, на реализацию которой подается заявка (далее – целевая программа).

2. Наименование мероприятия целевой программы, на реализацию которого подается заявка.

3. Предполагаемая дата начала и окончания программы.

4. Наименование области научного исследования (токсикология, оптика, робототехника и т.д.).

5. Код Межгосударственного рубрикатора НТИ (xx.xx.xx; xx.xx.xx;…).

6. Вид исследования (фундаментальные не экспериментальные, фундаментальные экспериментальные, прикладные исследования, опытно-конструкторские работы).

7. Место реализации программы.

8. Запрашиваемая сумма финансирования на весь срок реализации программы и мероприятий с разбивкой по годам, в тыс. тенге (но не выше выделенных на мероприятия сумм финансирования).

**2. Описание программы**

1. Вводная часть [не более 100 слов]   
         В разделе указываются основные участники программы (организация-исполнитель, научный руководитель программы), краткая информация о квалификации организации и научного руководителя.
2. Цель программы

Реализация\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мероприятия целевой программы.

1. Задачи программы [не более 500 слов]

В этом разделе описываются способ достижения цели программы, поставленные задачи с кратким пояснением их реализации, ожидаемых результатов и их соответствия утвержденным ожидаемым результатам реализации мероприятия целевой программы.

4. Научная новизна и значимость программы [не более 2000 слов]

Раздел включает следующую  информацию:

1) научный задел к разработке программы, обоснование научной новизны, с обязательным обзором предшествующих научных исследований, проведенных в мире, относящихся к исследуемой теме, 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;  
      2) соответствие исследования мероприятию целевой программы, его значимость в национальном и международном масштабах, с обзором научных и технологических нужд (при необходимости включить социальный спрос и (или) экономическую и индустриальную заинтересованность), включающих тренды соответствующих областей знания;

3) на решение какой технологической задачи/проблемы направлены исследования, влияние полученных результатов на развитие науки и технологий и ожидаемый социальный и экономический эффект.

При описании данного раздела рекомендуется обратить внимание на следующие позиции:  
      1) необходимо дать описание принципиального отличия идей программы от существующих аналогов;  
      2) если идея или результат исследования существует в мире, но не в Казахстане, необходимо обосновать, почему вложения в программу все же выгодны;

3) если конечным результатом программы будет продукт, необходимо описать сложившийся в настоящее время уровень техники в предметной области программы, с приведением данных о достижениях отечественных и зарубежных производителей;

4) для научно-технических проектов необходимо указать лидирующие группы в области исследований и разработок по технологиям, конкурирующим и/или альтернативным технологиям, положенным в основу программы.

**3. Методы исследования и этические вопросы [не более 1500 слов]**

Раздел включает следующую информацию:  
       1) описание научных методов, используемых в программе как обоснование способов достижения поставленных целей, обоснование выбранного подхода;

2) критические точки, альтернативные пути реализации программы;

3) используемые в рамках программы способы обеспечения соблюдения принципов и норм научной этики, т.е. этических процедур управления, в частности, поддержания высоких стандартов интеллектуальной честности и недопущения фальсификации и фабрикации данных, плагиата, ложного соавторства, использования отдельными участниками коллективных исследований, данных и выводов, полученных в исследованиях, без согласования с другими участниками;

4) детальный порядок и механизм проведения исследований, проводимых с участием людей и животных, описание соответствия планируемых исследований законодательству Республики Казахстан;

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

**4. Планирование и управление программой [не более 1500 слов]**

Раздел включает следующую информацию:

1) описание состава исследовательской группы, их позиций, квалификации и направлений работы в программе;

2) план работ, включающий этапы программы, поставленные задачи, обоснование их значимости и соответствия цели программы, взаимосвязь с утвержденными целевыми индикаторами и показателями, диаграмму Ганта (поставленные задачи\* время (в месяцах));

План работ должны включать в себя мероприятия по внедрению в соответствии с требованиями Приложения 8 настоящей Конкурсной документации.

3) обоснование общей стоимости программы (в тыс. тенге) с обязательной расшифровкой на каждый год реализации программы, и смету расходов. В заявках, оформленных на английском языке, статьи расходов должны указываться в долларах США, с указанием курса доллара по отношению к тенге (по данным Национального Банка Республики Казахстан на день подачи заявки). Бюджет программы не может быть направлен на иные статьи расходов, не связанные с данной программой. Общая сумма всех статей расходов представляет собой запрашиваемую сумму для финансирования и должна быть эквивалентна сумме, заявленной в пункте 10 раздела «Общая информация».

Средства программно-целевого финансирования направляются на расходы, непосредственно связанные с проведением научных исследований.

К расходам относятся затраты на:

1) заработную плату - вознаграждение за труд членов исследовательской группы, участвующих в проведении научного исследования, включая начисление всех налогов и других обязательных платежей в бюджет;

2) научные командировки - командировки, связанные с проведением исследований;

3) услуги сторонних организаций - услуги научных лабораторий коллективного пользования, иных лабораторий, прочих организаций, необходимые для выполнения исследований, в том числе организационные взносы для участия в конференциях.

Услуги сторонних организаций, включающие выполнение научно-исследовательских работ (аутсорсинг), предоставляются с указанием исполнителей работ и расшифровкой по видам, объемам, ожидаемым результатам работ;

4) приобретение материалов – приобретение расходных материалов для проведения исследований;

5) приобретение оборудования и программного обеспечения (для юридических лиц).

При превышении стоимости одного оборудования свыше 4000 МРП представляются письменное подтверждение его отсутствия в научных лабораториях коллективного пользования, функционирующих при государственных организациях, обоснование необходимости его приобретения.

Заявители, являющиеся негосударственными организациями, закупаемое в рамках программно-целевого финансирования оборудование стоимостью свыше 4000 МРП после завершения реализации проекта в течение шести месяцев передают на баланс научной лаборатории коллективного пользования, функционирующей при государственной организации;

6) научно-организационное сопровождение – расходы на публикации, патентование и приобретение аналитических материалов, а также иные услуги по сопровождению проекта;

7) аренду помещений (для физических лиц);

8) аренду оборудования и техники;

9) эксплуатационные расходы оборудования и техники, используемые для реализации исследований.

В программу могут быть внесены изменения на распределение по бюджету на основании решения национального научного совета.

**5. Исследовательская группа [не более 1000 слов]**

Раздел включает следующую информацию о научном руководителе и основных исполнителях программы:  
      1) резюме и научный задел (здесь приводится краткое резюме исследователя и описывается каким образом заявляемое исследование связано с ранее проводимыми научными исследованиями);

2) сведения о пяти основных публикациях, касающихся темы программы;

3) сведения о патентах;

4) основные публикации (до 10), патенты и авторские свидетельства;

5) описание работ и сроков занятости в программе;

6) научным руководителем программы указываются персональные данные не менее 70 % планируемого штата исследовательской группы (основной персонал), другие 30 % штата привлекаются к программе после начала финансирования (вспомогательный персонал).

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

 Раздел включает следующую информацию:  
        1) описание имеющейся у заявителя материально-технической базы для проведения исследования;

2) использование отечественных и зарубежных исследовательских инфраструктур (лабораторий), с пояснениями;

3) ключевые отечественные и международные связи, участие в программе зарубежных ученых;

4) участие в программе молодых ученых, PhD-докторантов;

5) обоснование мобильности: влияние посещаемости и периодов работ в другом месте для реализации программы.

**7. Ожидаемые результаты  [не более 250 слов]**

В разделе отражается следующая информация:

1) как результаты программы будут способствовать реализации мероприятия целевой программы, достижению целевых индикаторов и показателей целевой программы;

2) ожидаемый научный и социально-экономический эффект;

3) применимость полученных научных результатов; какие мероприятия необходимы для полноценного вывода предлагаемого продукта/технологии на рынок;

4) целевые потребители полученных результатов;

5) возможности для прорывных результатов, содержащих риски; влияние на развитие науки и технологий;

6) осуществление публикаций в зарубежных рейтинговых научных журналах (будут ли и где предположительно опубликованы результаты научных исследований, проведенных в рамках программы), распространение результатов работ среди потенциальных пользователей, сообщества ученых и широкой общественности;

7) получение патента;

8) достижение индикаторов внедрения, охвата предприятий, повышения эффективности хозяйств согласно приложению 8 к настоящей Конкурсной документации;

9) индикаторы внедрения (лицензионные соглашения, прямые продажи РНТД).

**8. Библиография**

В разделе указываются публикации, ссылки на которые были указаны в пункте 4 «Научная новизна и значимость программы» раздела «Описание программы».

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

Приложение 8

к конкурсной документации на проведение научных исследований в рамках программно-целевого финансирования на 2018-2020 годы

**Техническая спецификация**

**на формирование и реализацию научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) на 2018-2020 годы**

Проведение НИОКР должно быть ориентировано на основные цели и задачи Государственной программы развития АПК на 2017-2021 годы, послания Главы государства **«Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции»**от 10 января 2018 г. и потребности сельхозтоваропроизводителей.

Предлагаемые к реализации в 2018-2020 годы НИОКР должны быть комплексными, интегрированными на основе междисциплинарного подхода, направленных на решение стратегически важных государственных задач в области агропромышленного комплекса.

При реализации НИОКР должны соблюдаться следующие факторы:

- экономическая целесообразность и практическая востребованность решаемых задач;

- трансферт, адаптация, внедрение новых высокоэффективных технологий цифровизации и точного земледелия в области АПК;

- максимальное использование отечественного, зарубежного научно-технологического потенциала и технических средств;

- интеграция с региональными научными организациями и вузами, связанными с проведением исследований в данном направлении, независимо от форм собственности;

- создание демонстрационных технологических площадок;

- подготовка высококвалифицированных кадров путем вовлечения в реализацию НИОКР молодых специалистов, магистрантов и докторантов;

- подготовка и издание рекомендаций, статей и публикаций (в отечественных и зарубежных изданиях) в т.ч. в рейтинговых научных изданиях.

**По приоритетному направлению «Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции»**

***по специализированному направлению «Развитие интенсивного животноводства»*** НИОКР должнырешить следующую задачу:

**1. Трансферт и адаптация технологий по автоматизации технологических процессов производства продукции животноводства по принципу «умные фермы»**

***«умные фермы» в мясном скотоводстве***

Разработать технологические регламенты бизнес-процессов функционирования «умных ферм». Создание модельного хозяйства «умные фермы» в мясном скотоводстве:

- оценка эффективности создания «умных ферм» (управление, ресурсы, технологии);

- оценка эффективности использования в производстве системы «Управление стадом» и чипирования животных;

- научно-обоснованная технология по созданию зимних и культурных пастбищ, использование схем огораживания и сезонная ротация пастбищных угодий с применением беспилотных летательных аппаратов;

- научное сопровождение по использованию биотехнологических методов воспроизводства и эффективность применения современных технологий для ускоренного определения стельности маточного поголовья;

- применение технологии трансплантации эмбрионов для создания быков производящей группы;

- внедрение в производство электронных весов с передачей информации в базу данных «Управление стадом», и использование автоматических-гидравлических фиксаторов для проведения зоотехнических и ветеринарных мероприятий;

- научно-обоснованная технология использования автоматизированных машин и оборудований для приготовлений и раздачи кормов;

- научное сопровождение по кормлению животных в зимний период;

- оценка экономических затрат на постройку капитальных коровников и облегченных помещений (трехсторонних) для холодного содержания;

- научное сопровождение по технологии содержания молодняка холодным методом;

- внедрение в производство технологий подогрева воды в зимний период;

- научное сопровождение и внедрение альтернативных источников энергии (солнечные и ветровые генераторы);

- публикация научных статей не менее 2 и не менее 1 в рецензируемых зарубежных научных изданиях с ненулевым импакт-фактором, издание не менее 1 рекомендации;

- подготовка не менее 2 магистров и 1 доктора (PhD).

***«умные фермы» в молочном скотоводстве***

Разработать технологические регламенты бизнес-процессов функционирования «умных ферм». Создание модельного хозяйства «умные фермы» в молочном скотоводстве:

- оценка эффективности создания «умных ферм» (управление, ресурсы, технологии).

- совершенствование технологии холодного метода содержания телят в молочный период с использованием индивидуальных домиков;

- оценка эффективности использования в производстве системы «Управление стадом» и чипирования животных;

- научно-обоснованная технология использования автоматизированных машин и оборудований для приготовления и раздачи кормов;

- внедрение и адаптация научно-обоснованных технологий сбалансированного кормления для всех половозрастных групп с использованием информационных программных продуктов;

- сравнительный анализ различных способов использования биотехнологических методов воспроизводства (использование сексированного семени и технологии трансплантации эмбрионов) и эффективность применения современных технологий (УЗИ диагностика) для ускоренного определения стельности и диагностирования на акушерско-гинекологические заболевания маточного поголовья;

- эффективность использования транспондеров (электронный датчик на ошейнике) для определения половой охоты у дойных коров;

- оценка экономических затрат на постройку капитальных коровников, оборудованные вентиляционно-климатическими системами (увлажнители воздуха и кормового стола), лежаками, фиксаторами (headlock), поплавковыми поилками, автоматизированным навозоудалением (скрепер) и массажерами-чесалками;

- оценка эффективности использования скотопрогонных трас внутри фермы, внедрение в производство электронных весов с передачей информаций в базу данных «Управление стадом», и использование автоматических-гидравлических фиксаторов для проведения зоотехнических и ветеринарных мероприятий;

- научный анализ рентабельности использования автоматизированных и роботизированных доильных установок с дополнительными функциями по подкормке, электропроводимости молока (определению мастита) и полной идентификации животного;

- сравнительный анализ использования различных пробиотических препаратов для силосования и сенажирования кормов, а также изучить наиболее эффективный метод закладки силоса и сенажа (траншейный и в яме);

- публикация научных статей не менее 2 и не менее 1 в рецензируемых зарубежных научных изданиях с ненулевым импакт-фактором, издание не менее 1 рекомендации;

- подготовка не менее 2 магистров и 1 доктора (PhD).

***«умные фермы» в овцеводстве***

Разработать технологические регламенты бизнес-процессов функционирования «умных ферм». Создание модельного хозяйства «умные фермы» в овцеводстве:

- оценка эффективности создания «умных ферм» (управление, ресурсы, технологии);

- внедрение в производство системы «Управление отарой» и электронной идентификации овец;

- организация и эффективное использование круглогодичных естественных пастбищ;

- применение системы электроизгороди (электропастуха), беспилотных летательных аппаратов и сезонная ротация пастбищных угодий;

- научное сопровождение нормированного кормления овец разных половозрастных групп с использованием информационных программных продуктов;

- использование биотехнологических методов воспроизводства овец;

- внедрение в производство электронных весов с передачей информаций в базу данных «Управление отарой», и использование автоматических-гидравлических фиксаторов для проведения зоотехнических и ветеринарных мероприятий;

- оценка экономических затрат на постройку кошар, выгульных дворов, стригального пункта (мобильного), пункта искусственного осеменения, купочного устройства, зерносклада;

- внедрение альтернативных источников энергии (солнечные и ветровые генераторы);

- публикация научных статей не менее 5 и не менее 1 в рецензируемых зарубежных научных изданиях с ненулевым импакт-фактором, издание не менее 1 рекомендации;

- подготовка не менее 2 магистров и 1 доктора (PhD).

**2.** **Трансферт и адаптация цифровых технологий в области агропромышленного комплекса**

Разработать и внедрить пакет прикладных программ для информатизации, цифровизации и оптимизации хозяйственных решений, а также автоматизации - принятия решений без участия человека в растениеводстве и животноводстве на основе трансферта и адаптации передового зарубежного опыта в условиях Северного Казахстана.

Внедрить и адаптировать на пилотных научных полигонах сухостепной и степной зонах Северного Казахстана, с общей площадью не менее 10 000 га и не менее 400 голов маточного поголовья молочного направления продуктивности. Основой создаваемых и адаптируемых пакетов прикладных программ должны послужить данные исследований проведенных в той местности для которых создается пакет программ (в области растениеводства: природно-климатические, тип почв, количество осадков, распространение болезней и заболеваний, влияние различных факторов, логистика и т.п. и в области животноводства: оптимизация кормления за счет оперативных и автоматизированных данных температуры и кислотности в рубце, воспроизводство (осеменение и отел), ветеринария (ацидоз, кетоз), идентификация и др.).

При выполнении программы должны быть привлечены ведущие зарубежные ученые в области цифровых технологий в АПК.

По результатам исследований должны быть изданы: не менее 10 публикаций на международных и республиканских конференциях, не менее 18 научных публикаций, в т.ч. не менее 3 с импакт-фактором; одна монография и не менее 5 рекомендаций.

Получено свидетельство об авторском праве на результаты исследований. Должна быть увеличена точность дешифрирования данных дистанционного зондирования земли до 80%.

Должны быть подготовлены не менее 10 магисторских и 3 докторских (PhD) выпускных работ.

При внедрении цифровых технологий в пилотных хозяйствах средняя урожайность пшеницы в сухостепной зоне должна быть повышена до 12-15, а в степной зоне до 22-25 центнеров с гектара за счет применения цифровых технологий.

В отрасли животноводства молочная продуктивность должна быть повышена на 20-25%, сохранность телят составить не менее 90%, себестоимость производства молока сократиться на 15%  за счет применения цифровых технологий.

 За 3 года должны быть обучены не менее 300 сельскохозяйственных товаропроизводителей цифровым технологиям в АПК.

***по специализированному направлению «*Интенсивное земледелие и растениеводство»**НИОКР должны(зависимости от направлений исследований) решить следующие задачи:

**1. Трансферт и адаптация технологии точного земледелия на основе мониторинга и управления агроценозом при производстве сельскохозяйственных культур» по развитию точного земледелия в трех регионах Казахстана (Акмолинская, Алматинская и Костанайская области)**

Создать инновационный агротехнологический парк для реализации точного земледелия в Алматинской области на площади 1630 га; внедрить элементы точного земледелия в Костанайской области на площади 10 000 га; создать полигон точного земледелия в Акмолинской области на площади 3000 га.

*По инновационному агротехнологическому парку в Алматинской области*:

В Алматинский области по технологии возделывания сельскохозяйственных культур урожайность должна составлять: кукурузы на зерно свыше 12 т/га, на силос – 60 т/га, пшеницы 5 т/га и сои 4,5 т/га с рентабельностью производства не ниже 40%.

Провести анализ существующих в мире технологий экологичного производства сельскохозяйственной продукции на всех этапах производственного процесса для их последующего трансферта и адаптации. Внедрить системы дистанционного зондирования для оценки агрохимического состояния почвы, составить цифровые почвенные карты и агрохимические картограммы, создать базу почвенных данных для системы точного земледелия и внедрить технологию повышения продуктивности кукурузы, сои, пшеницы и ячменя (биоорганические удобрения).

Трансферт и адаптация к условиям Казахстана лучших сортов и гибридов кукурузы, сои, пшеницы и ячменя зарубежной и отечественной селекции. Разработать и внедрить приемы управления продукционным процессом полевых культур для технологий различного уровня интенсификации (низкий, средний и высокий) в системе точного земледелия. Разработать технологию ирригации сельскохозяйственных культур для применения водосберегающих технологий орошения, обеспечивающих ведение точного земледелия.

Внедрить водосберегающие технологии капельного, дождевального и внутрипочвенного орошения, увязанные с другими операциями технологии возделывания сельскохозяйственных культур в системе точного земледелия. Сформировать оптимальные комплексы машин и оборудования для реализации перспективных технологий возделывания кукурузы, сои, пшеницы и ячменя по системе точного земледелия и провести их оценку по функциональным, эксплуатационно-технологическим, энергетическим и экономическим показателям. Разработать технические задания для адаптации машин к почвенно-климатическим условиям и рекомендуемым к применению технологиям; выполнить работы по адаптации машин. Подготовить исходные требования и разработать техническую документацию для изготовления недостающих машин и оборудования, необходимых для выполнения специфических технологических операций, характерных для данной зоны. Изготовить машины и оборудование и провести их приемочные испытания.

Разработать рекомендации технологии системы точного земледелия на основе мониторинга и управления агроценозом при производстве сельскохозяйственных культур. Разработать экономические модели внедрения точных технологий для разных типов хозяйств Алматинской области. Разработать защитно-стимулирующие составы для оздоровления семян и рекомендации по их применению. Подобрать отечественные и зарубежные средства защиты растений, в т.ч. биопрепараты, против комплекса вредных организмов кормовых культур (пшеница, ячмень, кукуруза, соя) с последующей разработкой схемы их применения.

Эко-токсикологическая оценка применяемых отечественных и зарубежных пестицидов с определением норм ПДК (предельно допустимая концентрация) и динамики разложения. Внедрить системы дистанционного зондирования для выявления распространения сорных растений, вредителей и болезней на посевах полевых культур и разработать программу дифференцированного проведения защитных мероприятий в системе точного земледелия *(с привлечением зарубежных специалистов).* Внедрить программно-аппаратного комплекса «Умный» в системе on-line распознавания вредителей, интегрированный с цифровыми камерами, на основе моделей прогнозирования (базы данных вредных организмов, пестицидов, биоагентов и биопрепаратов).

Разработать модели прогноза распространения и развития основных вредных организмов с использованием IT-технологий (Интернет вещей, математические модели прогнозирования, интеллектуальные системы принятия решения и др.). Разработать систему автоматизированного расчета технологических карт по возделыванию сельскохозяйственных культур (кукурузы, сои, пшеницы и ячменя).

Разработать, изготовить и провести испытания недостающих машин и оборудования, необходимых для выполнения специфических технологических операций для южной зоны Казахстана.

Разработка аналитической цифровой платформы управления фермой (Farm Management Information Systems, FMIS), «умной фермы» (цифровой фермы) с применением технологий точного земледелия, с автоматизированной разработкой цифровых технологических карт и выработкой агротехнических и защитных мероприятий, оптимальных по эффективности и затратам.

Разработка прототипа пользовательского решения для фермеров, по управлению и мониторингу «умный агроном» (цифровое фермерство).

Сбор и обработка данных с полевых наземных метеостанций, дронов, видеокамер и других датчиков, с передачей информации на аналитическую цифровую платформу, по технологии Интернета вещей.

Интеграции и обмен данными с государственными информационными системами с применением синхронизатора данных.

Опубликовать по результатам исследований 14 научных статей в рецензируемых зарубежных изданиях, индексируемых в базах данных с ненулевым импакт-фактором (Web of Science или Scopus); 15 статей – в рецензируемых зарубежных журналах и 27 в отечественных журналах. Подготовить 12 заявок на изобретения, провести 5 обучающих семинара. Привлечение не менее 4 зарубежных ученых из Германии, США, Аргентины, РФ, Украины и др. Подготовить 5 PhD-докторантов и 15 магистрантов по защите и карантину растений, агрономии, мелиорации и механизации. Прохождение стажировок в страны СНГ и дальнего зарубежья - 9.

***Научно-демонстрационный полигон в Костанайской области и полигон в Акмолинской области:***

Создать пилотные демонстрационные площадки по точному земледелию на севере Казахстана: внедрить элементы точного земледелия на базе производственно-показательного полигона в Костанайской области на площади 10 тыс. га и в Акмолинской области на площади 3,0 тыс. гектаров, с урожайностью яровой пшеницы – 25 ц/га, увеличением производительности труда в 2,0-2,5 раза. Внедрить современные системы управления техникой и анализа хозяйственной деятельности предприятий.

Осуществить трансферт и адаптацию технологий по точному земледелию, при этом на

пилотных участках Костанайский и Акмолинской областей по зерновым урожайность сельскохозяйственных культур должна составлять не менее 25 ц/га, с превышением средней региональной в 2-2,5 раза.

В Северном Казахстане использовать лучшие отечественные сорта местной селекции яровой пшеницы. При этом данная работа должна быть основана на:

**-** разработках эффективных ДНК маркеров для сортовой идентификации и паспортизации пшеницы;

- создании селекционно-ценных генотипов пшеницы, зернобобовых культур и многолетних злаковых трав, устойчивые к стрессовым факторам среды, адаптированные к возделыванию в Северном Казахстане на основе использования биотехнологических и молекулярно-генетических методов;

- создании селекционно-ценных гомозиготных линий ярового ячменя, устойчивых к абиотическим факторам на основе гаплоидной биотехнологии;

**-** создании трансгенных растений льна, устойчивых к гербицидам и трансгенных растения рапса, устойчивые к засухе на основе использования генно-инженерных технологий;

- проведении генетического картирования локусов количественных признаков, связанных с устойчивостью сои к нематодам;

- создании устойчивых к особо опасной расе стеблевой ржавчине Ug99 перспективные линии пшеницы на основе MAS-селекции, провести селекционно-генетическую и фитопатологическую характеристику образцов пшеницы казахстанской селекции и международного питомника KASIB;

- создании комплексных биологических препаратов для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур в условиях Северного Казахстана

Разработать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур с учетом элементов точного земледелия.

Разработать методические рекомендации по широкомасштабному тиражированию и адаптации технологии точного земледелия с учетом почвенно-климатических условий возделывания. Разработать научно обоснованный подход внедрения элементов точного земледелия в условиях производства. Разработать способы применения современного аналитического и агрономического оборудования для условий точного земледелия.

Разработать производственную сельскохозяйственную систему, направленную на оптимизацию долговременной, изменяющейся в рамках всего хозяйства продуктивности, при минимальном отрицательном воздействии на окружающую среду.

Разработать технологические приемы для целенаправленной дифференцированной обработки отдельных частей поля, с учетом мелкомасштабных особенностей природных условий. Разработать агротехнические параметры ведения растениеводства, включающие осуществление технологических операций в соответствии с электронной картой полей и спецификацией региона.

Разработать технологию получения высококачественных и безопасных продуктов питания посредством разумного управления процессами внесения удобрений и химических средств защиты растений, обеспечивающих полную реализацию генетического потенциала новых отечественных сортов при получении урожаев. Разработать экономические модели внедрения точных технологий для разных типов хозяйств Акмолинской и Костанайской области.

Разработать рекомендации и технологические карты по применению элементов точного земледелия при возделывании яровой пшеницы.

Подготовить 25 специалистов в области сельского хозяйства, инженеры агротехнологи овладения системам точного земледелия (владение gps, составление электронной карты полей, проведение расчетов, инженеров по техническому обеспечению технологии точного земледелия и тд.

Организовать центры обучения, повышения квалификации и распространения знаний, консультационные центры связи с общественностью, по пропаганде и тиражированию (радио, телевидение, рекомендации, методические указания и т. д.).

Публикации не менее 25 научных статей, из них 7 в изданиях с ненулевым импакт-фактором, входящих в базу данных Скопус. Разработать 3 рекомендации. Подготовка 11 магистров и 2 докторов PhD, прохождение не менее 20 стажировок в странах СНГ и дальнего зарубежья.

При реализации программы исследований и внедрения должны быть привлечены зарубежные ученые из Канады, США, Германии, Аргентины. Мексики, РФ, Украины и других ведущих стран по разным специальностям.

Разработать технологические регламенты возделывания сельскохозяйственных культур. Составить систему машин и оборудования по точному земледелию и разработать рекомендации по применению системы машин при возделывании кукурузы, сои, пшеницы.

Подача заявки на патент не менее 11 и 7 на полезную модель.

Доля привлечения магистрантов и докторантов не менее 10%.

- публикация не менее 3 научных статей в рецензируемых зарубежных научных изданиях с ненулевым импакт-фактором и 3 рекомендации;

- подача 3 заявок на патент.

**2. Оценка современного состояния орошаемых засоленных почв Южно-Казахстанской области и внедрение в производство технологии повышения плодородия засоленных почв и урожайности сельскохозяйственных культур.**

Изучить современное состояние орошаемых засоленных почв и составить карты их деградации, масштаб карты 1:100000.

Выявить основные факторы деградации почв и разработать рекомендации по устранению причин их возникновения на площади не менее 50,0 тыс.га.

Внедрить технологию повышения плодородия засоленных почв и урожайности сельскохозяйственных культур (кукурузы на зерно) на площади более 7 тыс. га. в не менее 300 хозяйствах с увеличением урожайности на 20-30%.

Разработать рекомендации по освоению вышедших из сельскохозяйственного оборота засоленных «бросовых» земель и повышению их плодородия.

Создать микробиологические препараты, способствующие повышению плодородия низкопродуктивных засоленных почв и дать рекомендации по их применению.

Подача 2 заявок на свидетельство авторского права по устранению причин деградации и по освоению бросовых залежных засоленных земель.

Публикация не менее 6 научных статей, в том числе не менее 3 с импакт-фактором.

Подготовка 1 магистра и 2 докторов (PhD), прохождение не менее 4 стажировок в страны СНГ и дальнего зарубежья. Привлечение 4 зарубежных ученых. Доля привлечения магистрантов и докторантов не менее 10%.

**3. Создание оригинального безвирусного питомниководства на основе биотехнологических инноваций**

Введение в культуру тканей апикальных меристем 6 форм клоновых подвоев и 6 сортов яблони – не менее 2000 шт. с включением в технологическую схему клонального микроразмножения модифицированных питательных сред в сочетании с термотерапией и химиотерапией, их патентование.

Размножение в культуре тканей базисных растений и адаптация к условиям закрытого грунта базисных растений не менее 2000 шт. Получение исходных оригинальных базовых растений в горшочной культуре не менее 6000 шт.

Генотипирование ДНК клоновых подвоев и сортов яблони по 13 маркерам. Проведение контроля чистоты ДНК (на отсутствие химер) микроклонированных растений методом молекулярных маркеров.

Создание в Алматинской области модельного оригинального базового маточника 6 форм клоновых подвоев яблони на площади не менее 0,5га и оригинального маточно-черенкового сада 6 ценных сортов яблони мировой и отечественной селекции на площади не менее 0,1 га с агротехнологическим, фитосанитарным сопровождением и капельно-питательным режимом.

Внедрение в хозяйствах Алматинской (2), Жамбылской (2) и Южно - Казахстанской областях (2) технологии ведения безвирусного питомниководства и ягодоводства.

Трансферт технологии ДНК штрихкодирования для генотипирования плодовых культур, создания генетических паспортов и геномной библиотеки отечественных сортов яблони.

Разработать республиканский стандарт на посадочный материал плодовых и ягодных культур (термины и определения).

Разработать рекомендации по закладке оригинального базисного, базового и репродуктивного маточника клоновых подвоев и маточно-черенкового сада яблони для производства безвирусного посадочного материала яблони.

Подача заявки на изобретение по совершенствованию технологии клонального микроразмножения яблони.

Публикация не менее 20 научных статей, в том числе не менее 3 с импакт-фактором.

Подготовка 2 бакалавров, 3 магистров и 2 докторов PhD, прохождение не менее 7 стажировок в странах СНГ и дальнего зарубежья.

Привлечение зарубежных ученых из Польши, Белоруссии, России и других ведущих стран в области плодоводства и виногардарства.

Доля привлечения магистрантов и докторантов не менее 10%.

**4.Трансферт и адаптация технологий по** **производству элитных семян овощебахчевых культур и безвирусного сертифицированного посадочного материала картофеля**

Трансферт технологии прививки овощных и бахчевых культур открытого и защищенного грунта (тыквенные и пасленовые культуры) для повышения устойчивости к биотическим и абиотическим факторам и увеличения продуктивности семенных растений.

Подбор и размножение подвоев и привоев овощных и бахчевых культур открытого и защищенного грунта (тыквенные и пасленовые культуры).

Адаптировать метод получения линий огурца открытого и защищенного грунта для создания гибридов первого поколения. Ведение гибридного семеноводства на изоляционных участках и скринхаусах овощных культур открытого и защищенного грунта.

Адаптация технологии получения стерильных инбредных линий на основе иностранных исходных форм для создания и внедрения отечественных сортолинейных гибридов репчатого лука.

Ведение гибридного и сортового семеноводства на изоляционных участках и скринхаусах (изоляционные домики) овощных культур открытого и защищенного грунта.

Разработка сортовой технологии беспересадочного семеноводства столовых корнеплодов для адаптации и внедрения в разных регионах с учетом почвенно-климатических факторов.

Производство семян высших репродукций овощебахчевых культур (за время реализации проекта–8,2 тыс. кг).

Трансферт аэропонной технологии выращивания семенного картофеля. Подбор условий для регенерации и укоренения культуральных растений картофеля in  vitro. Разработка условий культивирования картофеля в условиях аэропоники для увеличения коэффициента размножения семенного картофеля.

Получение исходного материала 20 районированных, высокопродуктивных казахстанских сортов картофеля на основе аэропонной технологии.

Проведение оздоровления сортов картофеля от вируса А (за время реализации проекта -1,5 тыс. штук растений), грибных и бактериальных болезней методом ПЦР в реальном времени (Real-Time PCR). Осуществление микроклонального размножения растений картофеля казахстанской селекции в условиях биотехнологической лаборатории (за время реализации проекта -- 550 тыс. штук растений).  Культивирование меристемных клубней 1-поколения картофеля in vivo для дальнейшего размножения и внедрения в элитно-семеноводческих (оригинальные семена) и семеноводческих (элитные семена) хозяйствах различных регионов Казахстана (за время реализации проекта - 1,8 млн. штук клубней). Проведение грунтового контроля для определения семенных качеств элиты по новым сортам картофеля (количество-17), полученных из элитсемхозов республики. Производство оригинальных и элитных семян картофеля (за время реализации проекта - 2,0 тыс. тонн).

Отработка технологии выращивания новых адаптивных сортов картофеля с урожайностью не менее 35-40 т/га.

Создание модельного хозяйства по выращиванию картофеля в Нарынкольском районе Алматинской области.

Внедрение в различных регионах Казахстана новых отечественных сортов картофеля:

- в Алматинской области - 5;

- Павлодарской области - 4;

- Южно-Казахстанской области - 1;

- Восточно-Казахстанской области - 3;

- Жамбылской области - 2;

сортов и гибридов овощебахчевых культур:

- в Алматинской области - 10;

- Южно-Казахстанской области - 7;

- Жамбылской области - 5;

- Кызылординской области - 4.

Внедрение новых сортов на площади 2500  га, не менее чем в 70 хозяйствах (открытый и защищенный грунт): Алматинская область - 25 хозяйств на 750 га; Южно-Казахстанская область - 20 хозяйств на 700 га; Жамбылская область - 15 хозяйств на 450 га; Кызылординская область - 10 хозяйств на 600 га.

Привлечение зарубежных ученых Южная Корея, Перу, Тайвань, Россия, Турция, Беларусь и других ведущих стран в области картофелеводства и овощеводства**.**

Публикация не менее 15 научных статей, в том числе не менее 2 с импакт-фактором. Подготовка не менее 4 магистров и не менее 2 докторов (PhD), прохождение не менее 15 стажировок в страны СНГ и дальнего зарубежья. Организация 10 демонстрационных участков по новым селекционным достижениям и инновационным технологическим разработкам по семеноводству.

Проведение не менее 15 семинар-совещаний «День поля», обучающих семинаров, конференций и других мероприятий для картофелеводческих, овощеводческих и бахчеводческих хозяйств разных регионов Казахстана. Доля привлечения магистрантов и докторантов не менее 10%.