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 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;

- внедрение новых высокоэффективных технологий в области АПК, лесного, рыбного и водного хозяйства для насыщения рынка Казахстана отечественными импортозамещающими продуктами питания, компонентами и др.;

- максимальное использование отечественного научно-технологического потенциала и технических средств, создание дополнительных рабочих мест;

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

- 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 должны(в зависимости от направлений исследований: селекция, технология) решить следующие задачи:

*Селекция в животноводстве*

**1. Разработка эффективных методов селекции в отрасли племенного мясного скотоводства:**

Разработать методологии сбора накопления данных по животным с учетом мирового опыта (ICAR):

- разработать структуру накопления данных для каждой генерации;

- разработать систему ведения зоотехнических событий;

- адаптирование и использование современных программных обеспечений для ведения зоотехнических событий и накопление данных о животных.

Определить племенную ценность крупного рогатого скота породы герефорд и ангус с привлечением высококвалифицированных зарубежных специалистов.

Провести сравнение генетической оценки внутри популяции с оценками международной популяции.

Изучить мировой опыт и внедрить различные схемы синхронизации половой охоты для искусственного осеменения маточного поголовья, изучить факторы, влияющие на его результативность. Определить экономическую эффективность применения каждой схемы. Дать рекомендации по оптимальной схеме синхронизации охоты маточного поголовья.

Провести оценку качества семени быков - производителей, использующих в вольной случке для «зачистки».

Разработать рекомендации по подбору племенных быков – производителей.

Изучить мировой опыт и внедрить экспресс-методы определения стельности маточного поголовья.

Разработать рекомендации по оптимальной технологии воспроизводства стада, повышающие деловой выход телят минимум на 5%.

Изучить сохранность, рост и развитие молодняка различных пород, а также экономическую эффективность выращивания молодняка в зависимости от сезонов отела в различных природно-климатических условиях.

Дать рекомендации по оптимальным сезонам отела в зависимости региона.

Разработать программы по совершенствованию хозяйственно-полезных признаков крупного рогатого скота казахской белоголовой, аулиекольской пород:

- провести испытание бычков аулиекольской, казахской белоголовой пород по собственной продуктивности с оценкой качества семени на испытательных станциях;

- провести генетическую оценку животных внутри популяции с привлечением высококвалифицированных зарубежных специалистов;

- провести генетическую паспортизацию аулиекольской и казахской белоголовой породы с целью определения породной принадлежности племенного скота по SNP;

- изучить мировой опыт и провести индексную оценку племенной ценности крупного рогатого скота отечественных пород.

Провести исследования по определению уровня присутствия наследственных летальных мутаций отечественных пород мясного скота.

Сформировать систему объективного ценообразования на племенных животных в зависимости от племенной ценности животных.

**2. Разработка эффективных методов селекции в товарном мясном скотоводстве**

Изучить рост и развитие телят разных пород (герефордская, абердин-ангусская, казахская белоголовая, аулиекольская, санта-гертруда) до 8 месячного возраста, рожденных в разные сезоны года и в различных регионах.

Изучить хозяйственно-полезные признаки помесных животных, полученных в рамках программы «Сыбага», от разных вариантов скрещивания по регионам Казахстана.

Определить степень породности помесного скота в различных регионах с последующим переводом в чистопородное стадо.

Дать рекомендации по выгодным схемам промышленного скрещивания.

**3. Разработка эффективных методов селекции в отрасли молочного скотоводства**

Разработать селекционные программы по совершенствованию хозяйственно-полезных признаков алатауской, аулиеатинской, красной степной, симментальской и черно-пестрой пород.

Изучить экономическую эффективность разведения крупного рогатого скота алатауской, аулиеатинской, красной степной, симментальской, черно-пестрой, голштинской черно-пестрой пород.

Разработать методику индексной оценки племенной ценности быков-производителей отечественных пород по качеству потомства методом BLUP (удой, жир, белок, соматические клетки, экстерьер).

Провести выборочно анализ достоверности происхождения молодняка, полученного от искусственного осеменения.

Определить основные причины низкой оплодотворяемости и эффективные методы лечения и профилактики бесплодия.

**4. Разработка эффективных методов селекции в овцеводстве и козоводстве**

Разработать селекционные программы по сохранению и совершенствованию хозяйственно-полезных признаков мелкого рогатого скота по направлениям продуктивности.

Провести исследования по улучшению мясных качеств товарного поголовья овец путем использования в породном преобразовании племенных производителей пород: дорпер, ромни-марш, гиссарской, гемпшир.

Разработать рекомендации по применению в овцеводстве оптимальных технологий и методов искусственного осеменения овец, в т.ч. методом лапароскопии.

Разработать научно-обоснованную технологию получения и криоконсервации семени козлов-производителей.

**5. Разработка эффективных методов селекции в свиноводстве**

Изучить племенную базу, вариантов межпородного скрещивания и гибридизации, для разработки рекомендаций по организации селекционно-гибридных центров в свиноводстве, в условиях разных регионов РК.

Изучить мировой опыт по внедрению технологии получения и криоконсервации семени производителей и разработка методики по искусственному осеменению свиноматок.

Изучить эффективность внедрения гибридизации в свиноводстве для повышения мясной продуктивности поголовья.

**6. Разработка эффективных методов селекции в пчеловодстве**

Разработать и внедрить технологии получения плодных пчелиных маток в изолятах.

Усовершенствовать методы селекции и воспроизводства районированных пород пчел в восточном и южном регионах Казахстана.

*Технологии в животноводстве*

**7. Разработка эффективных технологий в отрасли мясного скотоводства**

Разработать рекомендации по рациональному использованию пастбищ (нагрузка, кормозапас, пастбищеобороты и т.д.), с применением результатов полевых исследований и цифровых технологий по регионам РК.

Разработать оптимальные рационы кормления мясного скота в стойловый период, обеспечивающих снижение финансовых затрат не менее 10%.

Разработать рекомендации по организации содержания мясного скота в условиях зимних пастбищ.

Изучить эффективность подкормки телят мясных пород для увеличения их живой массы и сохранности до отъемного и годовалого возраста, разработка рекомендаций.

Разработать региональные модели эффективного управления производственным процессом в товарных хозяйствах мясного направления продуктивности (воспроизводство, выращивание и доращивание, откорм, кормопроизводство, схемы вакцинации, кастрации, методы использования фиксаторов, расколов на пастбищах, у водопоев и при зимнем содержании, ограждение пастбищ).

Подготовка рекомендаций для сельхозтоваропроизводителей различных регионов РК.

Разработка практической технологии кастрации беспородных бычков и методов снижения риска заболевания бычков.

Разработать модели эффективного управления производственным процессом на откормочных площадках (сортировка, кормление, содержание, определение мясных качеств и т.д.).

Изучить экономическую эффективность откорма бычков за счет использования спиртовой, пивоваренной и иных отходов промышленности, а также пробиотических препаратов на основе молочнокислых бактерий.

Разработать сушильную установку для сушки барды с целью производства добавки в комбикорма.

Провести исследования по оценке качества мяса (мраморность, толщина подкожного жира) с использованием современных технологий (УЗИ сканеров и др.).

Разработать региональные модели технологий кормления крупного рогатого скота на откормочных площадках, в том числе с использованием цифровых информационных технологий.

Разработать программный продукт для системы учета производственной деятельности откормочной площадки.

Разработать и испытать экспресс-методики для диагностики заболеваний скота на откормплощадках.

Изучить эффективность использования системы прослеживаемости на предприятиях с использованием ушных бирок RFID и оборудования.

**8. Переработка мяса КРС**

Разработать нормативы, правила и требования к транспортировке живого скота на различные расстояния.

Провести анализ потенциала сбыта, технические, экономические и прочие требования на рынках сбыта востребованных национальных мясных продуктов за рубежом. Изучить международный опыт, определить основные требования соответствия проекта законодательству Казахстана, международным правилам и нормам, а также национальным стандартам зарубежных стран. Разработать проект стандарта – национального стандарта халал на мясо и мясную продукцию.

Провести исследования по увеличению срока хранения мяса.

Разработать методику расчета затрат транспортировки мяса.

**9. Разработка эффективных технологий в отрасли молочного скотоводства**

Разработать региональные модели эффективного управления производственными процессами в товарных молочных хозяйствах (нормы проектирования, выращивание молодняка, содержание, кормопроизводство, кормление, процесс доения, первичная переработка молока, воспроизводство, зоогигиена и т.д.).

Разработать региональные рекомендации по технологиям кормления товарного крупного рогатого скота молочного направления продуктивности.

**10. Разработка эффективных технологий в отрасли овцеводства**

Разработать модели эффективного управления производственным процессом в товарных овцеводческих хозяйствах (нормы проектирования овцеводческих помещений, технология выпаса овец в летний и зимний периоды, кормление с минеральными добавками, в том числе на откорме).

Разработать технологию рационального использования отгонных пастбищ в овцеводстве и методов повышения их эффективности.

Разработать конкурентоспособную технологию производства ягнятины для различных пород и направлений продуктивности овец с учетом зоны их разведения, переработки и хранения каракулевого сырья и овчины каракулеводства.

**11. Разработка эффективных технологий в отрасли продуктивного коневодства**

Разработать модели эффективного управления производственным процессом в производстве кобыльего молока (нормы проектирования расколов, помещений, механизация доения кобыл и т.д.).

**12. Разработка эффективных технологий в отрасли птицеводства**

Изучить причины не достижения продуктивных показателей в яичном птицеводстве.

Изучить международный опыт по технологии производства гранулированных кормов из зеленой массы, отбор наиболее приемлемых с пилотным внедрением в производство.

Разработать рекомендации по повышению продуктивности птиц яичного направления продуктивности.

**13. Производство продукции верблюдоводства**

Разработать методы интенсивного повышения продуктивности отечественных пород верблюдов и разработка новых технологий производства продукции верблюдоводства (молоко, шерсть).

**14. Разработка эффективных технологий в отрасли пантового оленеводства (мараловодства)**

Разработать и внедрить технологии полустойлового содержания маралов.

Провести сравнительную оценку качества аминокислотного состава пантов маралов при полустойловом и традиционном вольном содержании.

Разработать научно-обоснованные технологии глубокой переработки продукции мараловодства для получения экспортоориентированного органического продукта с высокой добавленной стоимостью.

**15. Разработка эффективных технологий в отрасли пчеловодства**

Разработать технологии глубокой переработки продукции пчеловодства для получения экспортоорентированного продукта с высокой добавленной стоимостью.

Произвести анализ экономический эффективности производства экологически чистых продуктов пчеловодства.

Разработать техническую документацию на производство органической продукции пчеловодства.

Разработать новые кормовые средства для пчел на основе технологии создания заменителя меда.

**16. Разработка эффективных технологий использования пастбищных ресурсов**

Провести исследования и разработать рекомендации по высеву многолетних трав и травосмесей на разных типах пастбищ.

Разработать приемы возделывания многолетних трав на семена.

Изучить международный опыт по внедрению систем управления пастбищами и проведения опытных работ.

Разработать методики по расчету кормовой ценности пастбищ.

Разработать технологии по улучшению кормовой ценности пастбищ. Разработать экономически научно - обоснованные технологии организации выпаса сельскохозяйственных животных на пастбищах для различных регионов;

Разработать научно-обоснованные решения по оптимальным условиям организации обводнения пастбищ (нормы нагрузки, дебет воды, целесообразность строительства колодцев на малых площадях пастбищ, технологии строительства обводнительных сооружений.

**17. Разработка информационной системы устойчивого управления пастбищными ресурсами**

Разработать информационную систему мониторинга и оценки по управлению и восстановлению деградированных пастбищ в различных регионах Казахстана на основе результатов изучения степени деградации, кормовой ценности и почвенного покрова пастбищных угодий.

*Аквакультура*

**18. Научное обеспечение организации озерно-товарных рыбоводных хозяйств в различных регионах Казахстана**

В 2018 году провести рыбохозяйственные исследования на водоемах местного значения в условиях различных регионов Казахстана, предполагаемых для создания озерно-товарных рыбоводных хозяйств (ОТРХ). Дать оценку современным технологиям ведения ОТРХ в зависимости от гидрохимических параметров, естественной кормовой базы и ихтиофауны исследуемых водоемов различных регионов РК.

В 2019 годупровести экспериментальное выращивание рыбы на водоемах различных регионов РК. Разработать ихтиопатологические (ветеринарно-санитарные) мероприятия при экспериментальном выращивании рыбы на создаваемых ОТРХ РК. Дать оценку экономической эффективности биотехнических приемов при экспериментальном выращивании рыбы в ОТРХ, создаваемых на типовых водоемах в различных водоемах РК, по удельным и прямым производственным затратам.

В 2020 году провести внедрение разработанных нормативов по 4 технологиям выращивания товарной рыбы и ихтиопатологических мероприятий в озерно-товарных рыбоводных хозяйствах в условиях различных регионов Казахстана. Внедрить 2 метода (на малых и крупных озерах) оценки экономической эффективности разработанных отечественных технологий при эксплуатации ОТРХ.

**19. Разработка и трансферт передовых методов и технологий индустриального рыбоводства**

В 2018 году отработать и усовершенствовать технологические приемы выращивания рыбопосадочного материала судака, тиляпии и клариевого сома с использованием различных передовых методов и технологий индустриального рыбоводства. Разработать ихтиопатологические (ветеринарно – санитарные) мероприятия при выращивании рыбопосадочного материала (судака, тиляпии и клариевого сома) в индустриальных рыбоводных хозяйствах РК. Дать оценку экономической эффективности разрабатываемых отечественных технологий и методов индустриального рыбоводства по рыбопосадочному материалу ценных видов рыб в современных экономических условиях Казахстана. Разработать 3 рекомендации по эффективным технологиям выращивания рыбопосадочного материала судака, тиляпии и клариевого сома с использованием различных передовых методов и технологий индустриального рыбоводства.

В 2019 годуотработать и усовершенствовать биотехнические приемы выращивания товарной продукции тиляпии и клариевого сома с применением различных методов и биотехнологий индустриального рыбоводства, применяемых в зарубежных странах. Разработать ихтиопатологические (ветеринарно – санитарные) мероприятия при выращивании товарной продукции тиляпии и клариевого сома в индустриальных рыбоводных хозяйствах РК. Дать оценку экономической эффективности разрабатываемых отечественных технологий индустриального рыбоводства по товарной продукции ценных видов рыб (тиляпии и клариевого сома) в современных экономических условиях Казахстана. Разработать 2 рекомендации по эффективным технологиям выращивания товарной продукции тиляпии и клариевого сома с использованием различных передовых методов и технологий индустриального рыбоводства.

В 2020 году провести разработку отечественного метода полноцикличного выращивания и формирования ремонтно-маточного стада клариевого сома в установках замкнутого водоснабжения. Провести внедрение эффективных методов, технологий и нормативов индустриального выращивания рыбопосадочного материала ценных видов рыб (судак, тиляпия, клариевый сом) и товарной продукции (тиляпия, клариевый сом) на рыбоводных предприятиях Казахстана. Провести внедрение ихтиопатологических (ветеринарно – санитарных) мероприятий при выращивании рыбопосадочного материала и товарной продукции ценных видов рыб в индустриальных рыбоводных хозяйствах РК. Дать оценку экономической эффективности разработанных отечественных технологий и методов индустриального выращивания рыбопосадочного материала и товарной продукции ценных видов рыб в современных экономических условиях Казахстана. Разработать 1 рекомендацию по эффективным технологиям полноцикличного выращивания и формирования ремонтно-маточного стада клариевого сома в установках замкнутого водоснабжения.

**20. Формирование ремонтно-маточных стад осетровых рыб с применением генетических методов с целью повышения эффективности искусственного воспроизводства**

В 2018 году провести оценку генетического полиморфизма осетровых рыб (севрюга, русский осетр, стерлядь) отобранных из природной среды с целью доместикации (РМС) для последующего искусственного получения молоди. Провести генетическую паспортизацию осетровых рыб, содержащихся на осетровых рыбоводных заводах для формирования продуктивных ремонтно-маточных стад.

В 2019 годуотработать методы доместикации производителей осетровых рыб и оценка их состояния по рыбоводно-биологическим показателям. Провести мониторинг и дать оценку качества полученной при искусственном воспроизводстве молоди и производителей по потомству. Генотипирование доместицированных производителей осетровых рыб.

В 2020 году провести внедрение методов ранней диагностики пола (УЗИ - диагностика) у осетровых рыб для отбора производителей в ремонтно-маточное стадо на осетровых рыбоводных заводах РК. Усовершенствовать и внедрить методы управления репродуктивным процессом путем направленного изменения условий содержания с целью раннего получения половых продуктов у осетровых рыб. Дать оценку генетической разнокачественности производителей отобранных в РМС. Разработать 1 рекомендацию по методам ранней диагностики пола (УЗИ - диагностика) у осетровых рыб для отбора производителей в ремонтно-маточное стадо.

**21. Разработка рецептур и технологий производства отечественных стартовых конкурентоспособных кормов, совершенствование технологий культивирования живых кормов для ценных видов рыб и внедрение разработок на рыбоводных предприятиях Казахстана.**

В 2018 году разработать научно-обоснованные рецепты искусственных стартовых комбикормов для ценных видов рыб (судака, тиляпии, клариевого сома) (3 рецепта) и технологии их производства. Выработать опытные партии разработанных искусственных стартовых комбикормов для ценных видов рыб в производственных условиях и установить сроки их хранения. Определить эффективность применения отечественных искусственных стартовых кормов на рыбоводно-биологические показатели ценных видов рыб (судака, тиляпии, клариевого сома). Разработать технологию культивирования живых кормов (одного из видов олигохет) в условиях рыбоводных хозяйств РК. Дать оценку экономической эффективности производства искусственных стартовых и живых кормов на комбикормовых заводах и рыбоводных хозяйствах Казахстана по первому году исследования.

В 2019 годуусовершенствовать 3 рецептуры искусственных отечественных стартовых кормов для ценных видов рыб (судака, тиляпии, клариевого сома) и технологий их производства. Выработать опытные партии усовершенствованных искусственных отечественных стартовых кормов для ценных видов рыб (судака, тиляпии, клариевого сома) в производственных условиях. Изучить влияние усовершенствованных искусственных отечественных стартовых кормов на рыбоводно-биологические показатели ценных видов рыб (судака, тиляпии, клариевого сома). Разработать технологию культивирования живых кормов (одного из видов ракообразных) в условиях рыбоводных хозяйств РК. Дать оценку экономической эффективности по производству искусственных отечественных стартовых и живых кормов на комбикормовых заводах и рыбоводных хозяйствах Казахстана по второму году исследований.

В 2020 году провести внедрение разработанных рецептов искусственных стартовых комбикормов для ценных видов рыб (судака, тиляпии, клариевого сома) и технологии их производства на комбикормовые заводы РК. Внедрить 2 технологии культивирования живых кормов (новых для Казахстана видов олигохет и ракообразных) применительно к условиям рыбоводных предприятий РК. Дать оценку экономической эффективности по производству и внедрению отечественных искусственных стартовых и живых кормов на комбикормовых заводах и рыбоводных хозяйствах Казахстана по третьему году исследований. Разработать 2 рекомендации по разработанным рецептурам и выработке стартовых искусственных кормов для ценных видов рыб.

***По специализированному направлению «Обеспечение ветеринарной безопасности»*** *НИОКР должны решить следующие задачи:*

1. **Научно-обоснованные подходы обеспечения безопасности продукции и сырья животного происхождения**

Проведение мониторинга и контроля пищевой безопасности продукции и сырья животного и растительного происхождения, разработать правила по ветеринарно-санитарной оценке продуктов животноводства с учетом требований стран-импортеров, ВОЗ, МЭБ, ФАО; национальный план борьбы с резистентностью патогенной микрофлоры к антимикробным средствам и др.

Разработать научно-обоснованные предельно допустимые нормы содержания ветеринарных препаратов (антибиотики, антигельминтики и др.) в продукции животного происхождения.

В результате реализации задачи должны быть получены в 2018-2020 годы:

2018 году разработать программы контроля пищевой безопасности животноводческой продукции на всех стадиях «производство - потребление»; норматива проведения мониторинга по обеспечению пищевой безопасности и методологии расчета данного норматива.

Определение методов исследований опасных биологических и химических агентов в продукции и сырье животного происхождения, изучить степень соответствия их количественных показателей нормативным документам стран-импортеров, ВОЗ, МЭБ, ФАО и разработать научно-обоснованные предложения по ветеринарно-санитарной оценке продуктов животноводства с учетом международных требований.

Проведение анализа имеющихся показателей предельно допустимых норм содержания ветеринарных препаратов (антибиотики, антигельминтики и т.д.) в продукции и сырье животного происхождения, кормах и кормовых добавках.

2019 году изучить чувствительности к различным видам антибиотиков патогенных микроорганизмов, выделяемых от сельскохозяйственных животных и из продукции животного происхождения, определить резистентные и мультирезистентные их формы.

Разработать научно-обоснованные предельно допустимые нормы содержания ветеринарных препаратов (антибиотики, антигельминтики и т.д.) в продукции и сырье животного происхождения, кормах и кормовых добавках по которым не установлены ПДК.

Разработать национальный план действий по борьбе с устойчивостью к противомикробным препаратам и рекомендации по рациональному использованию антибиотиков в животноводстве для получения безопасной продукции.

2020 году научное сопровождение реализации Национального плана.

Разработка биолюминесцентного экспресс-теста для определения микотоксинов в продукции растительного и животного происхождения.

Разработка экспресс-метод индикации афлатоксинов.

**2. Обеспечение ветеринарно-санитарной безопасности и эпизоотического благополучия**

Разработать научно-обоснованную систему противоэпизоотических мероприятий и ветеринарно-санитарные правила обеспечивающий эпизоотическое благополучие по особо опасным болезням животных с привлечениям Международных организации (МЭБ и ФАО) (ящур, нодулярный дерматит, чума мелких жвачных, бешенство, лейкоз, бруцеллез, сибирская язва, туберкулез, моракселлез, эхинококкоз, катаральная лихорадка овец, африканская чума свиней, губкообразный энцефалопатия, контагиозная плевропневмония крупного рогатого скота) с количественными и качественными показателями в разрезе эпизоотологических единиц по регионам Республики Казахстан.

Актуализация перечня особо опасных и энзоотических болезней животных, профилактика, диагностика и ликвидация которых осуществляется за счет бюджетных средств с учетом возникновения новых или ликвидацией других заболеваний животных и птиц.

В результате реализации задачи должны быть получены в 2018-2020 годы:

2018 году разработать научно-обоснованные методики, принципов зонирования территории, компартментализации с учетом управления, анализа и оценки рисков по особо опасным болезням (ящур, чума мелких жвачных животных, нодулярный дерматит, африканская чума свиней, губкообразный энцефалопатия, контагиозная плевропневмония крупного рогатого скота), включая установление, пересмотр и снятие установленных зон, компартмента.

Проведение зонирования территории республики по болезням животных с предоставлением соответствующих карт зонирования (ящур, чума мелких жвачных животных, нодулярный дерматит, африканская чума свиней, губкообразный энцефалопатия, контагиозная плевропневмония крупного рогатого скота).

Разработка эпизоотических карт визуализации с качественными и количественными показателями эпизоотического процесса в различных регионах РК по особо опасным (ящур, нодулярный дерматит, чума мелких жвачных, бешенство, лейкоз, бруцеллез, сибирская язва, туберкулез, моракселлез, эхинококкоз, катаральная лихорадка овец, африканская чума свиней, губкаобразный энцефалопатия, контагиозная плевропневмония крупного рогатого скота) болезням за 2015-2018 гг.

Провести анализ аналогичных перечней болезней животных МЭБ, а также списка болезней животных ЕАЭС.

Разработать обоснованные критерий для включения в Перечень особо опасных и энзоотических болезней животных, профилактика, диагностика и ликвидация которых осуществляется за счет бюджетных средств.

Научно-обоснованное сопровождение подготовки, согласования досье на получение статуса благополучия территории РК по чуме мелких жвачных, губкаобразной энцефалопатии и контагиозной плевропневмонии крупного рогатого скота.

Разработка (при необходимости с привлечением экспертов международных организации (МЭБ и ФАО) ветеринарно-санитарных мер по обеспечению ветеринарного благополучия по особо опасным болезням.

Провести экономический анализ, оценку затрат, определить эффективность ветеринарных мероприятий по особо опасным болезням животных, включая лабораторные исследования. Разработать методику определения экономического анализа, оценки затрат, эффективности ветеринарных мероприятий по особо опасным болезням животных.

2019 году разработать и внедрить автоматизированные системы визуализации по особо опасными болезнями с точными географическими их координатами с применением ГИС-технологий.

Научно-обоснованное сопровождение подготовки, согласования досье на получение статуса благополучия территории РК по чуме мелких жвачных, губкообразной энцефалопатии и контагиозной плевропневмонии крупного рогатого скота.

Интегральные карты и карты риска возникновения бешенства животных.

Молекулярно-генетическая характеристика выделенных возбудителей опасных инфекций.

Провести анализ эпизоотической ситуации по болезням животных на территории Республики Казахстан, включенным в Перечень, согласно разработанным вышеуказанным критериям;

Провести анализ приоритетности особо опасных и энзоотических болезней животных в Республике Казахстан, согласно рекомендациям МЭБ для актуализации Перечней болезней.

Разработать научно-обоснованные ветеринарные (ветеринарно-санитарные) меры, алгоритм действий на случай возникновения, ранее не регистрировавшихся на территории республики особо опасных экзотических болезней животных, включая их профилактику, диагностику и ликвидацию.

Научное сопровождение 5 хозяйствующих субъектов животноводческого направления по вопросам создания компартментов.

Разработка (при необходимости с привлечением экспертов международных организации (МЭБ и ФАО) ветеринарно-санитарных мер по обеспечению ветеринарного благополучия по особо опасным болезням.

2020 году определить перечень рисков, способствующих появлению и распространению указанных болезней животных.

Разработка и обеспечение полного научного сопровождение ветеринарно-санитарных правил по обеспечению ветеринарного благополучия РК с учетам рекомендации МЭБ по особо опасным болезням.

Молекулярно-генетическая характеристика выделенных возбудителей опасных инфекций.

Разработать методику по актуализации Перечня особо опасных и энзоотических болезней животных, с учетам разработанных критериям для включения актуальных болезней животных и птиц в Перечень.

Научно-обоснованное сопровождение согласования досье на получение статуса благополучия территории РК по чуме мелких жвачных, губкообразной энцефалопатии и контагиозной плевропневмонии крупного рогатого скота.

Разработка (при необходимости с привлечением экспертов международных организации (МЭБ и ФАО) ветеринарно-санитарных мер по обеспечению ветеринарного благополучия по особо опасным болезням.

**3. Ветеринарно-санитарные меры по обеспечению здоровья животных, сохранению полученного молодняка животных и уровня их продуктивности**

Разработка ветеринарно-санитарных мер по сохранению молодняка и его уровня продуктивности, включая профилактику болезней животных и птиц для хозяйствующих субъектов животноводческого направления.

Разработать ветеринарно-санитарные меры по повышению эффективности воспроизводства, предотвращения нарушения обмена веществ.

В результате реализации задачи должны быть получены в 2018-2020 годы:

2018 году провести анализ причин, способствующих снижению уровня продуктивности и жизнеспособности молодняка животных и птиц в разрезе отраслей животноводства (мясное и молочное скотоводство, птицеводство, овцеводство, свиноводство и т.д.) с учетом региональных особенностей (на примере не менее 2 хозяйствующих субъектов по отрасли) и выработка научно-обоснованных мер, рекомендации по обеспечению здоровья животных и сохранению полученного молодняка животных и уровня их продуктивности.

Разработка и научное обоснования применения новых фито- и биопрепаратов с целью лечения и профилактики болезней обмена веществ, болезней органов дыхания и пищеварения молодняка.

Внедрение экспресс метода диагностики кетоза разработка отечественного препарата для лечения и профилактики кетоза.

Элиминация носителей гаплотипов фертильности у коров методом ПЦР-ПДРФ анализа, разработка Реал Тайм ПЦР диагностики носителей вредных мутации.

Разработка эффективных методов оценки фертильности спермиев племенных быков производителей (ДНК фрагментации, определение ядерного белка).

2019 году разработать методы лечения и профилактики при кетозе, остеодистрофии крупного рогатого скота и суягных овец; разработка новых препаратов для лечения и профилактики болезней органов дыхания (бронхит, бронхопневмония) и органов пищеварения (диспепсия, гастроэнтерит) молодняка с.-х. животных.

Разработка молекулярно-генетических методов оценки оплодотворяемости у высокопродуктивных коров, изучение отрицательного влияния субклинических и клинических форм кетоза на репродуктивную функцию, на заболеваемость маститом и на технологические свойства молока.

ПЦР диагностика половых инфекции, разработка оптимальной схемы лечения. Разработка эффективных методов терапии болезней конечностей крупного рогатого скота.

2020 году разработать 3 фитопрепарата из лекарственных растений; разработать 2 биопрепарата.

Внедрение апробированных препаратов в хозяйствующие субъекты РК.

Производство препарата пролонгированного действия для профилактики кетоза, повышение удоя и репродуктивной функции коров.

Внедрение метода прогнозирования воспроизводительной функции телок с помощью генотипирования.

**4. Научно-техническая разработка и сопровождение по внедрению в производство современных вакцинных и диагностических препаратов по особо опасным болезням животных**

Научно-техническое разработка и сопровождение по внедрению в промышленное производство современных вакцинных и диагностических препаратов, против особо опасных инфекционных заболеваниях животных и птиц (нодулярный дерматит, бешенство, чума мелких жвачных животных, ящур, сибирская язва, бруцеллез, катаральная лихорадка овец, высокопатогенный грипп птиц, лейкоз, туберкулез, моракселлез, эхинококкоз).

В результате реализации задачи должны быть получены в 2018-2020 годы:

Разработка и производство вакцинных и/или диагностических препаратов против нодулярного дерматита, бешенства, чумы мелких жвачных животных, ящура, сибирской язвы, бруцеллеза, катаральной лихорадки овец, высокопатогенного гриппа птиц, лейкоза, туберкулеза, моракселлеза, эхинококкоза.

В 2018 году провести научно-исследовательскую работу, производственную апробацию, государственную регистрацию, и ввод в эксплуатацию технологий их промышленное производство не менее 3 препаратов.

2019 году производственная апробация, государственная регистрация не менее 4 препаратов дополнительно к предыдущему году.

2020 году организация производства, не менее 4 препаратов дополнительно к предыдущему году.

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

**1. Повышение эффективности АПК РК на основе создания с использованием мирового генофонда новых продуктивных, адаптивных к стрессовым условиям среды, с высоким качеством продукции сортов пшеницы, а также внедрение в производство допущенных к использованию сортов**

Создать и сохранить генофонд и банк данных новых ценных форм исходного материала для селекции пшеницы с высокими адаптивными свойствами.

Комплексная оценка и внедрение ускоренного отбора в селекционных питомниках константных, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам среды линий пшеницы.

Получить дигаплоидные линии пшеницы с использованием андрогенной технологии из гибридов F1 и размножить их в селекционных питомниках.

Создать новые отечественные конкурентоспособные высокопродуктивные и устойчивые к стрессовым факторам среды сорта:

а) яровой мягкой пшеницы (среднеспелые, засухоустойчивые сорта пшеницы с потенциальной урожайностью не менее 22-35 ц/га с качеством зерна особо ценной или сильной пшеницы для северного региона РК);

б) озимой мягкой пшеницы (высокоморозостойкие, устойчивые к болезням и вредителям сорта со средней урожайностью не ниже 25-30 ц/га);

Первичное семеноводство допущенных к использованию сортов пшеницы и производство кондиционных семян.

**2. Создание с привлечением нового исходного материала высокопродуктивных, адаптивных сортов ячменя кормового и пищевого направления для устойчивого производства зерна, а также внедрение в производство допущенных к использованию сортов**

Создать, документировать, и передать для селекционного использования генофонд ценных форм ячменя по продуктивности и адаптивности.

Получить новые гибридные популяции ячменя по различным направлениям использования;

Отобрать перспективные номера ячменя на основе иммунологический и технологической оценки качества.

Создать конкурентоспособные сорта ячменя с уровнем урожайности новых сортов ячменя: для богарных земель – 15,0-25,0 ц/га, для неполивных земель – 25,0-35,0 ц/га, для поливных земель 35,0-45,0 ц/га.

Первичное семеноводство допущенных к использованию сортов ячменя, производство семян высших репродукций.

**3. Создание и внедрение новых высокопродуктивных, устойчивых к стрессовым факторам среды, высококачественных сортов сои для различных регионов страны с использованием мирового биоразнообразия**

Сформировать и сохранить(среднесрочная технология) генофонд исходного материала сои с высокими адаптивными свойствами.

Испытать по полной схеме селекционного процесса линии сои и выделить ультраскороспелые формы для севера, скороспелые для востока, среднеспелые для юго-востока и позднеспелые для юга Казахстана.

Получить целенаправленные гибридные популяции сои.

Определить биохимический состав семян сои у выделенных образцов: содержание жира, протеина и ингибиторов трипсина.

Внедрить молекулярные маркеры для отбора высокопродуктивных и устойчивых образцов сои в селекционном процессе.

Создать сорта сои (для северного региона - ультраскороспелые сорта, урожайность не ниже 20 ц/га; для восточного региона - раннеспелые и среднеспелые сорта, с укороченным периодом налива бобов, устойчивые к весенним и осенним заморозкам, урожайность не ниже 35 ц/га; для южного региона – позднеспелые и среднеспелые сорта, устойчивые к растрескиванию бобов при высоких температурах, урожайность не ниже 45 ц/га, содержание белка не ниже 40-42%).

Разработать рекомендации по технологии возделывания сортов сои разных групп спелости в условиях орошения и богары.

Производство высококачественных оригинальных и элитных семян допущенных к производству сортов сои для всех регионов РК.

**4. Создание высокопродуктивных сортов многолетних трав с высокими кормовыми достоинствами: люцерны многоукосных, быстроотрастающих в условиях орошения и эспарцета, донника засухоустойчивых с повышенной способностью азотфикцации, житняка адаптированных для степной и полупустынной зоны**

Скрининг мировой и отечественной коллекции кормовых культур и выделение среди них высокопродуктивных образцов по комплексу хозяйственно-ценных признаков.

Составить каталог электронной базы данных по многолетним кормовым травам (с использованием IT-технологий).

Создать новые гибридные популяции житняка, эспарцета, донника и люцерны;

На основе селекционного процесса и экологического сортоиспытания выделить засухоустойчивые, продуктивные номера житняка; засухоустойчивые с повышенной способностью азотфикцации номера эспарцета, донника и люцерны.

Создатьсорта кормовых культур для различных регионов Казахстана:

а) *люцерна*:

- для полевого травосеяния в условиях юго-востока Казахстана с высокой зимостойкостью и засухоустойчивостью, с повышенной способностью азотофиксациии, многоукосной. Урожайность зеленой массы до 350-400 ц/га, семян до 2-2,5 ц/га, содержание белка 15-20%;

- для Северного Казахстана с урожайностью зеленой массы 110-150 ц/га, сухого вещества 30-50 ц/ га, семян 1,2-2,7ц/га, сырого протеина 16-20%, зимо- и засухоустойчивые.

б) *эспарцет*:

- для полуобеспеченной богары горных и предгорных зон юго-востока Казахстана с высокой зимостойкостью и засухоустойчивостью. Урожайность зеленой массы до 400- 450 ц/га, семян до 4-5 ц/га, содержание белка 15-18%;

- для Центрального и Западного Казахстана с урожайностью зеленой массы 90-130 ц/га, сухого вещества 20-40 ц/ га, семян 2,0-3,0 ц/га, сырого протеина 16-20 %, зимо- и засухоустойчивый;

в) *донник желтый* для южных, западных и юго-восточных регионов Казахстана с урожайностью зеленой массы за 2 укоса 240-280 ц/га, семян до 2,5 ц/га, содержание белка – 16-20%, с низким содержанием кумарина и высокой облиственностью (до 50%);

г) *донник* для Северного Казахстана с урожайностью зеленой массы 110-150 ц/га, сухого вещества 30-35 ц/ га, семян 2,0-3,5 ц/га, сырого протеина 16-20 %, зимо- и засухоустойчивые;

д*) житняк* для Северного и Центрального Казахстана с урожайностью зеленой массы 50-80 ц/га, сухого вещества 15-40 ц/ га, семян 1,5-2,5 ц/га, сырого протеина 10-12 %, зимо- и засухоустойчивый.

Производство высококачественных оригинальных и элитных семян, допущенных к использованию сортов житняка, эспарцета, донника и люцерны для всех регионов РК.

**5. Создание конкурентоспособных устойчивых к стрессовым факторам среды сортов плодово-ягодных культур и винограда для различных агроклиматических зон РК, оздоровление посадочного материала плодовых культур и картофеля от вирусной инфекции**

Пополнить генофонд плодово-ягодных культур и винограда лучшими достижениями мировой селекции, их изучение в различных регионах республики и сохранение, в том числе in vitro.

Разработать биотехнологический регламент клонального микроразмножения с применением IT – технологий.

Создать плодовые-ягодные культуры с продуктивностью: для семечковых не менее 40 т/га, косточковых – 25 т/га, винограда – 20 т/га; скороплодные сорта, устойчивые к вредителям и болезням; с высокими товарными и потребительскими качествами: лежкоспособностью для семечковых до 6-7 мес., косточковых свыше 10 дней, винограда 3-4 мес.

Заложить оригинальный, оздоровленный маточно-черенковый сад яблони для ускорения выхода селекционных достижений в производство.

Выделить лучшие формы яблони Сиверса для производства высокопродуктивных саженцев Апорта и включение их в селекционный процесс, как доноров продуктивности, засухоустойчивости и скороплодности.

Выделить лучшие сортоподвойные комбинации косточковых культур для закладки интенсивных садов.

Провести диагностику и оздоровить от вирусных инфекций (X, S, M, Y, L) методом биотехнологии высокопродуктивные отечественные и зарубежные сорта картофеля

Массово тиражировать растения - регенеранты и культивировать оздоровленные микроклубни in vitro.

Производство безвирусных миниклубней отечественных и зарубежных сортов картофеля для размножения в питомниках первичного семеноводства и реализации картофелеводческим хозяйствам северного, центрального, восточного и юго-восточного регионов страны.

Изучить закономерности повторного заражения вирусами зарубежных и отечественных сортов, допущенных к использованию в РК;

Производство семян картофеля высших репродукций (супер-суперэлита, суперэлита, элита).

**6. Адаптирование к внедрению зарубежных высокопродуктивных сортов и гибридов (рис, рапс, чечевица, подсолнечник, сафлор, сахарная свекла, хлопчатник, кукуруза, картофель, плодово-ягодные культуры и виноград, овощебахчевые).**

Выявить, адаптировать и рекомендовать к внедрению зарубежные высокопродуктивные сорта и селекционные линии приоритетных для страны с/х культур (рис, рапс, чечевица, подсолнечник, сафлор, сахарная свекла, хлопчатник, кукуруза, картофель, плодовые (яблоневые), овощебахчевые) различного эколого-географического происхождения (США, Канада, Мексика, Россия, Центральная Азия, Кавказ, Турция, Европа) в различных почвенно-климатических условиях Казахстана.

Испытать более 10 сортов риса зарубежной селекции и рекомендовать к внедрению высокопродуктивные, устойчивые к болезням образцы.

Провеститрансферт и экологическое изучение конкурентоспособных, высокорентабельных 70-80 гибридов подсолнечника, 20-30 сортов и гибридов сафлора, 30-40 сортов и гибридов рапса.

Испытать 15-20 образцов сахарной свеклы отечественной и зарубежной селекции и выделить засухоустойчивые, устойчивые к корнееду и мучнистой росе высокоурожайные гибриды сахарной свеклы с высокой сахаристостью.

Испытать не менее 10 образцов хлопчатника зарубежной селекции (КНР, Израиль, Узбекистан) и рекомендовать для внедрения высокопродуктивные образцы, отвечающие международным стандартам качества.

Провести экологическое сортоиспытание зарубежных высокопродуктивных гибридов и сортов кукурузы кормового направления на зерно, зеленую массу (США, Венгрия, Россия, Молдова и др.) и оценить зерна кукурузы на качественные параметры (белок, жир, крахмал) и холодостойкость.

Заложить коллекционные насаждения зарубежных высокопродуктивных сортов плодовых, ягодных культур и винограда и рекомендовать для внедрения адаптированные высокопродуктивные коммерческие зарубежные сорта.

Заложить оздоровленный маточно-черенковый сад яблони зарубежных сортов для внедрения в производство.

Внедрить адаптированные клоновые подвои плодовых культур зарубежной селекции для обеспечения 10% использования питомниководческих хозяйств.

Изучить в различных условиях около 40 сортов и гибридов овощных культур и картофеля зарубежной селекции (США, Европа, Россия, Китай, Япония, Южная Корея, Турция, Тайвань и др.) и рекомендовать к внедрению более высокопродуктивные сорта, гибриды с урожайностью выше существующих стандартов на 20-25%, более высокими качественными показателями, адаптированные к различным почвенно-климатическим условиям Казахстана, пригодные для длительного хранения и переработки.

**7. Разработать систему точного земледелия возделывания сельскохозяйственных культур с применением элементов технологии возделывания, дифференцированного питания, средств защиты растений и техники для рентабельного производства с использованием средств информационных технологий на основе сравнительного исследования различных технологий возделывания на севере Казахстана**

Анализ и обработка данных пространственной вариабельности параметров плодородия.

Разработка научных основ для технической реализации дифференцированных в пространстве и во времени высоких агротехнологий.

Повышение продуктивности основных полевых культур в 1,5 раза, производительности труда в 2 раза и снижение себестоимости продукции.

**8. Создание и внедрение новых высокопродуктивных, устойчивых к стрессовым факторам среды, а также устойчивых к гербицидам группы сульфонилмочевины гибридов подсолнечника для северных и восточных регионов страны**

Создание селекционного материала подсолнечника: гомозиготного по генам восстановления фертильности (Rf), закреплению стерильности ЦМС-РЕТ1, генам устойчивости к ложной мучнистой росе, генам устойчивости к заразихе (Or).

Создание цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС) - аналогов материнских линии методом беккросса на цитоплазме (Helianthus petiolaris).

Создание новых раннеспелых гибридов подсолнечника с высокими показателями урожайности и масличности семян.

Изучение отечественных и зарубежных сортов и гибридов подсолнечника.

Проведение полного селекционного процесса высокопродуктивных номеров подсолнечника.

Молекулярно-генетическая оценки устойчивых исходных форм и гибридов подсолнечника к болезням.

Получение самоопыленных линий подсолнечника устойчивых к гербицидам группы сульфонилмочевины.

Выделение источников хозяйственно-ценных признаков из генофонда подсолнечника.

Испытание по полной схеме селекционного процесса линий и гибридов подсолнечника.

На основе полного селекционного процесса выделение высокоурожайных, высокомасличных, устойчивых к болезням гибридов подсолнечника.

Выделение высокоурожайных, устойчивых к гербицидам группы сульфонилмочевины гибридов подсолнечника.

Создание и передача в государственное сорто испытание (ГСИ) РК новых отечественных конкурентоспособных высокопродуктивных и устойчивых к стрессовым факторам среды гибридов подсолнечника.

Оценка биохимического состава семян подсолнечника самоопыленных линий.

Использование молекулярно-генетических методов в практической селекции.

Получение новых высокопродуктивных гибридов подсолнечника:

среднеспелый: урожайность маслосемян 28-32 ц/га, масличность 48-52 %, вегетационный период 95-101 дней; специального назначения с устойчивостью к гербицидам группы сульфонилмочевины – урожайность маслосемян 30-33 ц/га, масличность 50-52%, вегетационный период 97-99 дней;

среднеранний: урожайность маслосемян 32-33 ц/га, масличность 50-54%, вегетационный период 95-97 дней;

Производство высококачественных оригинальных и элитных семян, допущенных к использованию в РК сортов и гибридов подсолнечника.

***По специализированному направлению «Обеспечение фитосанитарной безопасности»*** НИОКР должны решить следующие задачи:

**1. Разработка краткосрочной модели прогнозирования распространения и развития листостебельных болезней яровой пшеницы и величины ущерба с высокой степенью точности в рамках конкретных агроклиматических зон посредством мониторинга и анализа посевов, воздушных масс, пожнивных остатков, почвы с применением беспилотных аппаратов, спектральных нанобиосенсоров, цифровых онлайн метеостанций, системы ГИС для осуществления оперативных превентивных мер по защите посевов**

В 2018 году разработать цифровую базу данных по жизнеспособности, распространению и развитию бурой, стеблевой ржавчины, септориоза яровой пшеницы в зависимости от агрометеорологических данных основанных на результатах удаленного и непосредственного мониторинга с использованием ГИС системы, беспилотных аппаратов, онлайн метеостанций и приборов диагностики листовой поверхности в лесостепной и степной агроклиматических зонах Центрального и Северного Казахстана. Скрининг устойчивых к бурой ржавчине сортов яровой пшеницы с помощью спектральных нанобиосенсоров в степной зоне северного Казахстана.

В 2019 году разработать цифровую базу данных и прогнозную модель по жизнеспособности, распространению и развитию бурой, стеблевой ржавчины, септориоза яровой пшеницы в зависимости от агрометеорологических данных основанных на результатах удаленного и непосредственного мониторинга с использованием ГИС системы, беспилотных аппаратов, онлайн метеостанций и приборов диагностики листовой поверхности в лесостепной и степной агроклиматических зонах Центрального и Северного Казахстана. Создание генбанка устойчивых к бурой ржавчине сортов яровой пшеницы с помощью спектральных нанобиосенсоров в степной зоне северного Казахстана.

В 2020 году создать цифровую базу данных и прогнозной модели по распространению и развитию бурой, стеблевой ржавчины, септориоза яровой пшеницы, разработать научно и экономически обоснованные превентивные защитные меры, направленные на минимизацию потерь величины и качества урожая в лесостепной и степной агроклиматических зонах Центрального и Северного Казахстана. Разработка рекомендаций по использованию устойчивых к бурой ржавчине сортов яровой пшеницы в степной зоне северного Казахстана.

**2. Разработка системы управления рисками при ввозе подкарантинной продукции из стран - торговых партнеров РК**

В 2018 году изучить возможность проведения выборочного досмотра и экспертизы подкарантинной продукции. Выявить наиболее потенциально опасные грузы для территории РК.

В 2019 году определить пути проникновения карантинных объектов и степени фитосанитарной угрозы при ввозе подкарантинной продукции.

В 2020 году внедрить систему управления рисками при осуществлении фитосанитарного контроля при ввозе на территорию республики подкарантинной продукции.

**3. Разработка рекомендаций по комплексным мерам борьбы с бактериальным ожогом плодовых деревьев в условиях Алматинской, Южно-Казахстанской и Жамбылской областей**

В 2018 году изучить эффективные отечественные и зарубежные методики, борьбы с бактериальным ожогом плодовых культур.

В 2019 году провести мониторинг бактериального ожога в условиях Алматинской, Южно-Казахстанской и Жамбылской областей. Испытать отечественные и зарубежные методики, химические и биологические препараты и способы, микроэлементы и регуляторы роста в садах в полевых условиях. Определить оптимальные методики борьбы с бактериальным ожогом плодовых культур и адаптировать их, а также сроки и способы внесения биопрепаратов.

В 2020 году разработать рекомендации по комплексным мерам борьбы с бактериальным ожогом плодовых культур. Внедрить систему защиты против бактериального ожога на демонстрационном участке на площади не менее 15 га.

**4. Разработка рекомендаций по мерам борьбы с южноамериканской томатной молью в условиях Южно-Казахстанской Актюбинской и Кызылординской областей**

В 2018 году изучить зарубежный опыт борьбы с южноамериканской томатной молью. Выявить наиболее эффективные биологические и химические инсектициды для борьбы с южноамериканской томатной молью. Провести оценку зарубежных и отечественных инсектицидов, биоагентов и биопрепаратов, феромонов в борьбе с южно-американской томатной молью.

В 2019 году осуществить трансферт и оценку метода дезориентации самцов южноамериканской томатной моли на зараженном участке теплицы. Разработать интегрированную систему защиты теплиц от южноамериканской томатной моли.

В 2020 году внедрить рекомендации по интегрированной системе защиты от южноамериканской томатной моли в закрытом грунте в условиях Алматинской, Южно-Казахстанской, Актюбинской, Кызылординской областей.

**5. Разработка инновационных систем для повышения устойчивости сортов пшеницы к особо опасным болезням**

В 2018 году провести скрининг генофонда пшеницы на искусственном инфекционном фоне болезней и отбор устойчивых форм к особо опасным инфекциям. Скрининг сорта и образцы растений, с возрастной устойчивостью к особо опасным болезням. Отработать и оптимизировать лабораторный метод для диагностики пятнистости пшеницы.

В 2019 году провести генотипирование коллекции образцов и картирующих популяций пшеницы с использованием современных геномных технологий. Определить сорта и линии пшеницы с эффективными генами устойчивости к особо опасным болезням. Провести дифференциацию патотипов видов ржавчины и пятнистости листьев и изучение их патогенных свойств. Определить патотипы и расы возбудителей ржавчины и пятнистости листьев. Испытать тест системы для лабораторной диагностики возбудителя пятнистости пшеницы.

В 2020 году разработать рекомендации по оптимальному районированию сортов пшеницы с учетом их устойчивости и прогнозируемого уровня распространения болезней. Дифференцировать патотипы видов ржавчины и пятнистости листьев и изучение их патогенных свойств. Определить патотипы и расы возбудителей ржавчины и пятнистости листьев. Провести комиссионные испытания тест-системы для лабораторной диагностики возбудителя пятнистости пшеницы.

**6. Биологический контроль стадных саранчовых в Казахстане**

В 2018 году разработать технологию проведения дистанционного фитосанитарного мониторинга очагов стадных саранчовых с использованием беспилотной летательной платформы (Гексакоптер и др.); создать тематические цифровые карты распространения и численности стадных саранчовых на основе ГИС; разработать рекомендации по применению ГИС и беспилотных летательных аппаратов для мониторинга стадных саранчовых; отбор отечественных и зарубежных методик для контроля численности стадных саранчовых.

В 2019 году разработать технологию проведения дистанционного фитосанитарного мониторинга очагов стадных саранчовых с использованием беспилотной летательной платформы (Гексакоптер и др.); создать тематические цифровые карты распространения и численности стадных саранчовых на основе ГИС; разработать рекомендации по применению ГИС и беспилотных летательных аппаратов для мониторинга стадных саранчовых; отобрать и адаптировать отечественные и зарубежные биологические препараты и способы на основе энтомопатогенных грибов для контроля численности стадных саранчовых.

В 2020 году создать тематические цифровые карты распространения и численности стадных саранчовых на основе ГИС; разработать рекомендации по применению ГИС и беспилотных летательных аппаратов для мониторинга стадных саранчовых; внедрение отечественных и зарубежных методик, биологических препаратов и способов для контроля численности стадных саранчовых.

**7. Разработка рекомендаций по совершенствованию технологии выращивания хлопчатника в условиях Южно-Казахстанской области и повышению эффективности контроля особо опасных вредителей хлопчатника (химического, биологического и др.).**

Изучить иностранные технологии выращивания хлопчатника, обеспечивающих повышение его урожайности и качества, опыта использования методов зашиты посевов хлопчатника от особо опасных вредителей, в том числе методов биологического контроля (опыт Узбекистана, Таджикистана, Туркменистана, Азербайджана и других стран).

Трансферт наиболее эффективных иностранных технологий выращивания хлопчатника, усовершенствованных методов защиты культуры от особо опасных вредителей (интегрированных, химических, агротехнических, биологических и др.).

Испытание новых иностранных и отечественных пестицидов, в том числе биопрепаратов.

Разработать рекомендации по усовершенствованной технологии выращивания хлопчатника в условиях Южно-Казахстанской области; рекомендаций по повышению урожайности и качества хлопчатника; рекомендаций применению усовершенствованных методов контроля численности особо опасных вредителей хлопчатника (химических, биологических, агротехнических и др.).

Внедрение рекомендаций по усовершенствованной технологии выращивания хлопчатника в условиях Южно-Казахстанской области; по повышению урожайности и качества хлопчатника; применению усовершенствованных методов контроля численности особо опасных вредителей хлопчатника.

***По специализированному направлению «Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции и сырья»*** *НИОКР должны (быть в зависимости от направлений исследований) решить следующие задачи:*

**1. Разработка технологии сушки крахмальных сиропов, получение сухих кормов из зерновой барды на спиртовых производствах**

В 2018 году дать рекомендации по технологической модернизации предприятий, разработана технология сушки глюкозных сиропов и опытно апробирована; провести анализ спиртовых производств и применяемых технологий утилизации зерновой барды.

В 2019 году разработать технологию сушки мальтозного сиропа и опытно апробирована; изучить возможность сушки зерновой барды различными способами, дать предложения по технологиям и оборудованию. Разработать 2 технологии, подготовить и подать 2 заявки на патент РК.

В 2020 году разработать технологию сушки глюкозно-фруктозного сиропа и опытно апробировать; разработать рецепты кормов на основе сухой барды, акт внедрения, технологическую инструкцию. На основе разработанных технологий подготовить проекты на коммерциализацию.

**2. Предложение технологий по выпуску масложировых продуктов со сниженным содержанием трансизомеров, в соответствии с требованиями технического регламента евразийского экономического союза по содержанию трансизомеров**

В 2018 году проанализировать тенденции развития технологий производства масложировых продуктов с низким содержанием трансизомеров; разработать современные технологии снижения трансизомеров жирных кислот.

В 2019 году разработать технологии производства масложировых продуктов на основе полностью гидрогенизированных жиров.

В 2020 году разработаны рецептуры и рекомендации по получению новых жиров со сниженным содержанием трансизомеров с использованием различных видов модификаций, проведены производственные испытания, подготовить рекомендации по экономической целесообразности внедрения технологии гидрогенизации, акт внедрения.

**3. Использование отходов производства масличных культур**

В 2018 году изучить существующие в мире технологии использования отходов производства масличных культур, определить наиболее перспективные технологии и установить перечень оборудования.

В 2019 году разработать технологические инструкции для производства продуктов различного назначения из отходов производства масличных культур и подготовить рекомендации их по использованию.

В 2020 году провести производственные испытания разработанных технологий и провести производственные испытания.

**4. Разработка технологий безопасного длительного хранения сахарной свеклы**

В 2018 году изучить имеющиеся в мире технологии хранения сахарной свеклы, и болезни, встречающиеся при хранении сахарной свеклы. Отобрать образцы сахарной свеклы и провести исследования на предмет болезнетворных микроорганизмов.

В 2019 году разработать методы распознавания болезней, определить пути борьбы с ними. Подготовить предложения по борьбе с болезнетворными микроорганизмами при хранении сахарной свеклы.

В 2020 году разработать технологическию инструкцию и рекомендации по безопасному длительному хранению сахарной свеклы и провести производственные испытания разработанных технологий. При разработке оборудования или приборов/аппаратов создать экспериментальный образец и апробировать в производственных условиях.

**5. Налаживание производства мальтодекстринов из кукурузного крахмала, лимонной кислоты из кукурузного крахмала и отходов сахарной свеклы**

В 2018 году изучить имеющиеся в мире технологии производства лимонной кислоты, мальтодекстринов, разработать рекомендации по технологической модернизации предприятий и технологии производства лимонной кислоты и мальтодекстринов из кукурузного крахмала и опытно апробировать. Представить акт производственных испытаний.

В 2019 году разработать технологию производства лимонной кислоты из свекловичной мелассы и опытно апробировать, представить акт производственных испытаний.

В 2020 году усовершенствовать разработанные технологии с целью снижения затрат и увеличения извлечения лимонной кислоты. Подготовить рекомендации для производств по получению лимонной кислоты. На основе разработанной технологии, подготовить проект для коммерциализации.

**6. Разработка технологии разделки и обвалки туш КРС в соответствии с международными стандартами**

В 2018 году исследовать международные требования к разделке и обвалке туш КРС.

В 2019 году разработать технологию разделки и обвалки туш КРС в соответствии с международными стандартами.

В 2020 году разработать проект стандарта по разделке и обвалке КРС в соответствии с требованиями международных стандартов.

**7. Разработка технологии переработки внутренностей с целью производства экспортоориентированной продукции**

В 2018 году исследовать качественные показатели животных жиров (КРС), технологический процесс вытопки жира. Провести исследование желчного пузыря с целью его дальнейшей переработки.

В 2019 году разработать технологические параметры отделения желчных камней и желчи из желчного пузыря. Сушка желчного камня и пузыря.

2020 году разработать технологию переработки животных жиров и желчного пузыря с целью производства экспортоориентированной продукции.

**8. Разработка качественного и количественного метода определения применения сухого молока в молочной продукции**

В 2018 году разработать методики качественного и количественного определения сухого молока в молочной продукции и утверждение методики в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

**9. Переработка козьего молока**

Разработать технологию промышленного выпуска продуктов детского и специализированного питания на основе козьего молока.

**10. Переработка кобыльего молока**

Разработать технологию промышленного выпуска комбинированных продуктов детского и диетического питания на основе кобыльего молока.

**11. Переработка верблюжьего молока**

Разработать технологию новых видов молочных продуктов (йогурты, пастообразные продукты) из верблюжьего молока с отечественными бактериальными заквасками.

***По специализированному направлению «Техническое обеспечение модернизации агропромышленного комплекса»*** НИОКР должны(в зависимости от направлений исследований) решить следующие задачи:

1. **Разработка рекомендаций по системе машин, необходимых для внедрения точного земледелия в условиях Казахстана**

В 2018 году провести следующие исследования:

- анализ машинно-тракторного парка Республики Казахстан;

- анализ мировых и отечественных разработок в области оснащения сельскохозяйственной техники и оборудования современными средствами точного земледелия;

- изучение возможности применения вышеуказанных разработок в условиях Казахстана в разрезе регионов и культур;

- анализ объемов оснащения действующего машинно-тракторного парка средствами точного земледелия, их технического состояния и соответствия техническому прогрессу;

- анализ и разработка системы машин и оборудования, необходимых для всеобщего внедрения точного земледелия с различным моделированием уровня внедрения (минимальный, оптимальный, рекомендуемый).

- расчет потребности в технике и оборудовании точного земледелия в целях оснащения хозяйств с различным моделированием уровня внедрения (минимальный, оптимальный, рекомендуемый).

- разработка рекомендаций по внедрению точного земледелия в Казахстане.

1. **Разработка научно-обоснованной модели применения хозяйствами систем точного земледелия и цифровизации в зависимости от степени технологической оснащенности (высокий, средний, низкий уровень оснащенности), включающая в себя также рекомендации о необходимом минимуме оборудования и техники для эффективного внедрения цифровых технологий при котором возможно увеличение производительности труда минимум на 25%, а также разработка пошаговых научных рекомендация для хозяйств (чек-лист) для внедрения точного земледелия в зависимости от технологической оснащенности**

В 2018 году провести следующие исследования:

- анализ применения хозяйствами систем точного земледелия в различных регионах Казахстана и по различным видам деятельности;

- анализ технической оснащенности хозяйств;

- анализ использования хозяйствами систем точного земледелия;

- анализ мировых и отечественных разработок в области оснащения хозяйств современными средствами точного земледелия;

- изучение возможности применения вышеуказанных разработок в условиях Казахстана в разрезе регионов, культур и иной производимой хозяйствами продукции;

- разработка вариантов оснащения хозяйств системами точного земледелия исходя из минимального, оптимального и рекомендуемого уровня оснащения;

- выработка оптимальной модели применения хозяйствами систем точного земледелия и цифровизации в зависимости от степени технологической оснащенности (высокий, средний, низкий уровень оснащенности), которая возволит увеличить производительность труда минимум на 25%;

- разработка пошаговых рекомендаций-инструкций (чек-лист) для хозяйств для внедрения ими точного земледелия;

- разработка рекомендация по мерам государственной поддержки, которые будут способствовать выполнению разработанных рекомендаций с целью доведения хозяйств как минимум до оптимального уровня технической оснащенности.

**3. Исследования и создание технологий и системы машин для отгонного овцеводства**

Провести анализ системы машин с целью подбора наиболее эффективного оборудования и технологий в сфере отгонного овцеводства (передвижные пункты искусственного осеменения, передвижные стригальные пункты, хранение кожевенно-шубномехового сырья).

Научное сопровождение внедрения и использования оборудования и технологий не менее 20% на новых объектах.

Разработать рекомендации по локализации производства оборудования.

***По специализированному направлению «Устойчивое развитие сельских территорий*»**НИОКР должны(в зависимости от направлений исследований) решить следующие задачи:

**1. Изучение потенциала сельскохозяйственного производства, логистики, емкости актуальных и потенциальных рынков сбыта сельскохозяйственной продукции с определением экономически эффективных видов продукции, возможных для производства в регионах, а также возможности формирования региональных отраслевых кластеров с учетом природно-климатических условий и изменения климата за последние годы**

В 2018 году провести следующие исследования:

- сравнительный анализ продуктивности отраслей сельского хозяйства стран со схожими с Республикой Казахстан природно-климатическими условиями;

- анализ основных подходов при проведении оценки ресурсного потенциала аграрного сектора Казахстана;

- оценка ресурсного потенциала развития аграрного сектора РК;

- анализ регионов Казахстана с точки зрения возможностей производства сельскохозяйственной продукции;

- оценка характеристики естественных ресурсов регионов РК;

- определение обеспеченности трудовыми ресурсами и транспортно-логистической инфраструктурой;

- оценка текущего производственного потенциала (парк сельскохозяйственной техники, наличие поголовья племенного скота, наличие семенного материала и др.).

В 2019 году провести следующие исследования:

- описание методики определения специализации регионов в сельском хозяйстве;

- формирование схемы специализации регионов по оптимальному использованию сельскохозяйственных угодий для производства конкретных видов сельскохозяйственной продукции (Северный, Центральный регионы Казахстана);

- формирование схемы специализации регионов по оптимальному использованию сельскохозяйственных угодий для производства конкретных видов сельскохозяйственной продукции (Южный, Западный и Восточный регионы Казахстана);

- разработка рекомендаций по формированию региональных отраслевых кластеров и организации их деятельности.

В 2020 году провести следующие исследования:

- определение сдерживающих реализацию потенциала факторов;

- разработка рекомендаций по улучшению использования ресурсного потенциала Казахстана в региональном разрезе;

- разработка рекомендаций по формированию и реализации государственной политики по эффективному использованию ресурсного потенциала регионов страны.

**2. Разработка механизмов совершенствования мер государственной поддержки в сферах производства и переработки аграрной продукции на основе экономических моделей производства основных видов продукции АПК в разрезе основных природно-климатических зон и нормирования ресурсов**

В 2018 году провести следующие исследования:

- обзор различных подходов к государственному регулированию экономики в том числе аграрного сектора, в т.ч. изучение опыта стран Кернской группы, Северной Америки, Западной Европы, России и других стран ЕАЭС в области практики субсидирования аграрного сектора;

- анализ и систематизацию существующих программ и правил субсидирования, а также нормативно-правовых актов в области субсидирования сельского хозяйства в Республике Казахстан;

- разработка методики количественной оценки эффективности субсидий в различных подотраслях сельского хозяйства;

- сбор данных в регионах и построение экономических моделей и оценка эффективности субсидирования в производстве и переработке кормовых культур, мясного скотоводства, птицеводства.

В 2019 году провести сбор данных в регионах и построение экономических моделей и оценка эффективности субсидирования в производстве и переработке зернобобовых и масличных культур, продукции молочного скотоводства, товарного рыбоводства, разработка рекомендаций по совершенствованию субсидирования в данных подотраслях сельского хозяйства.

В 2020 году провести сбор данных в регионах и построение экономических моделей и оценка эффективности субсидирования в производстве и переработке продукции овцеводства, свиноводства, плодовых и овощных культур, риса и хлопка.

Будут выявлены неэффективные субсидии, даны научно обоснованные рекомендаций по разработке новой системы государственной поддержки АПК РК с учетом Схемы специализации. Расчеты экономических моделей производства основных видов с/х продукции по регионам РК в разрезе основных природно-климатических зон; разработаны научно-обоснованные рекомендации по формам, уровню и предлагаемой динамике субсидий по различным видам продукции сельского хозяйства, индикаторам и критериям оценки результатов реализации политики субсидирования со стороны государственных исполнительных органов республиканского и местного уровня управления. Будут опубликованы рекомендации по разработке новой системы государственной поддержки АПК РК с учетом Схемы специализации.

**По приоритетному направлению «Рациональное использование природных ресурсов, переработка сырья и продукции».**

***По специализированному направлению «Управление водными, почвенными и биологическими ресурсами»*** НИОКР должны (зависимости от направлений исследований) решить следующие задачи на 2018-2020годы:

*Природные ресурсы*

*Рыбное хозяйство*

1. **Оценка эффективности действующих принципов охраны и использования рыбных запасов и разработать ресурсосберегающих методов и нормативов ведения рыболовства в водоемах Казахстана**

В 2018 годудолжны провести:

Анализ и инвентаризацию сведений по составу и структуре ихтиоценозов, материально-технической базы рыбодобывающих предприятий, использования рыбных запасов по рыбохозяйственным водоемам и их участкам, зонам, выявление недоиспользуемых и сверхэксплуатируемых запасов рыб с использованием современного оборудования и техники (квадрокоптеры с большим радиусом действия и камерой, профессиональные многолучевые эхолоты с системой глобального позиционирования с видеоотображением и записью полученных материалов, и т.д.). Изучить мировой опыт в области управления рыбными ресурсами, изучить возможности применения и внедрения новых орудий лова и методов рыболовства на рыбохозяйственных водоемах РК путем проведения опытно-промышленных испытаний, научно-промыслового лова, (эксперименты с привлечением и науки, и органов рыбоохраны, и промысловиков).

В 2019 годуопределить оптимальный режим и условия ведения эффективного рыбного хозяйства. Инвентаризация сведений по структуре охраны рыбных запасов. Практическая реализация принципов осторожного управления запасами. Детализация и внедрение ряда механизмов, включая оптимизацию размещения промысловых усилий, внедрение ресурсосберегающего рыболовства, современных принципов и методов ведения охраны, и т.д.

Разработать 4 рекомендации по размещению и количеству инспекций, эффективности ведения охраны и 1 рекомендацию по промысловому усилию (оптимальное количество орудий лова, рыбаков и т.п.). Разработать 7 схем оптимального распределения рыбоохранных подразделений по акватории рыбохозяйственных водоемов, дать 2 предложения по ограничениям и запретам с применением элементов GIS-технологий.

В 2020 году разработать 7 рекомендаций по определению критериев попуска воды в рыбохозяйственных водоемах, в т.ч. в период нереста рыб; 1 биологическое обоснование по внесению изменений в действующие нормативные акты в области рыбного хозяйства, в том числе актуализация методики определения общих допустимых уловов рыбы и других водных животных.

**2. Исследование приемной емкости рыбохозяйственных водоемов для определения эффективности воспроизводственных мероприятий в рыбопитомниках с учетом генетического разнообразия производителей рыб и разработка научных рекомендаций по повышению результативности зарыбления**

В 2018 годуизучить приемную емкость рыбохозяйственных водоемов, современное состояние производителей рыб (в т.ч. сазана-карпа) в водных бассейнах и производителей из рыбопитомников (Капшагайское нерестово выростное хозяйство, Камышлыбашский, Майбалыкский рыбопитомники). Провести генетическую идентификацию ценных промысловых видов рыб в рыбохозяйственных водоемах и функционирующих рыбопитомниках с помощью молекулярно-генетических методов.

В 2019 году осуществить отбор проб на биологический анализ из естественных водоемов и рыбопитомников, а также на морфофизиологический и генетический анализ (ДНК маркеры) для определения степени сходства (различия) сазана от естественного нереста, карпа от искусственного воспроизводства, нахождение наличия или отсутствия внутрипопуляционных группировок сазана (от естественного нереста и искусственного воспроизводства) в естественных водоемах, изучение эффективности зарыбления. Определить группировки сазана-карпа, сиговых и растительноядных видов рыб с наилучшими биологическими и генетическими характеристиками из рыбохозяйственных водоемов (оз. Балхаш, Капшагайское водохранилище, и др.).

В 2020 году разработать 1 методику подсчета молоди ценных видов рыб при выращивании и последующем зарыблении, 3 рекомендации по использованию ценных промысловых популяций из исследованных водоемов в воспроизводстве и зарыблении с учетом сохранения генофонда естественных популяций. Разработать 7 рекомендаций по видовому, количественному и возрастному составу зарыбления молодью ценных рыб и комплекса мероприятий по охране запасов популяций изучаемых видов рыб в водоемах Казахстана.

**3. Изучить условия обитания, выяснение закономерностей формирования лежбищ и численности популяции каспийского тюленя в казахстанской части Каспийского моря, оценка угроз их существованию и рекомендации по их сохранению и восстановлению**

В 2018 году оценить физико-географические и другие экологические условия местообитания тюленей в периоды формирования лежбищ, определить размерную и половозрастную структуру скоплений тюленей на весенних и осенних лежбищах. Изучить поведение тюленей в скоплениях и оценить индивидуальное время нахождения тюленей на лежбищах, суточную динамику численности. Разработать 1 рекомендацию по совершенствованию режима особо охраняемые природные территории (далее - ООПТ) для сохранения лежбищ каспийских тюленей и снижению или устранению наиболее опасных для лежбищ антропогенных факторов.

В 2019 году произвести расчет соотношения видимых и невидимых с воздуха щенков и рекомендации по его применению при проведении авиационных учетов, выяснить спектр питания тюленей в период нахождения на лежбищах, выяснение зависимостей динамики различных показателей среды обитания, питания тюленей и антропогенных факторов по годам исследований с динамикой численности тюленей на лежбищах и структурой группировок. Определить значимость отдельных лежбищ для формирования численности и сохранения популяции каспийского тюленя в казахстанской части моря, определить количество лежбищ каспийских тюленей в Казахстанской части моря методом аэрофотосъемок.Сформировать 1 банк данных о физико-географических и других экологических факторах, влияющих на поведение и численность тюленей на лежбищах.Разработать 1 рекомендацию по определениюсоотношения видимых и невидимых с воздуха щенков и его применение при проведении авиационных учетов.

В 2020 году разработать математическую модель динамики численности каспийских тюленей с применением элементов ГИС технологий, создать 1 базу данных по расположению лежбищ, численности и структуры группировок каспийских тюленей с применением GIS-технологий. Разработать 1 практическое руководство, подготовить 1 научно-популярный и образовательный фильм об исследованиях и экологии каспийских тюленей, разработать 1 рекомендацию по сохранению и восстановлению численности и лежбищ каспийского тюленя и 1 план действий по восстановлению лежбищ каспийских тюленей, развитию сети ООПТ и экологического туризма на казахстанской части Каспия.

Все научные исследования должны проводиться одновременно (параллельно) на всех 20 рыбохозяйственных водоемах международного и республиканского значения (рр.Жайык, Кигаш, Ертис, Иле, Есиль, Тобыл, водохранилища Буктырма, Усть-Каменогорское, Шульбинское, Капшагайское, Шардаринское и др.).

*Лесное хозяйство*

**4. Анализ современных методов оценки эколого-экономического потенциала лесных насаждений и разработка предложений по их совершенствованию (новых методических подходов) в системе природопользования Казахстана**

В 2018 году разработать нормативы – 2 региона для 4 видов по определению экологической продуктивности и стоимостной оценки экологического потенциала ленточных боров Прииртышья (ГЛПР «Ертіс орманы») (сосна, береза, осина) (Павлодарская) и лиственницы сибирской Казахстанского Алтая (Восточно-Казахстанская область) для основных типов лесорастительных условий.

В 2019 году разработать нормативы – 2 региона для 4 видов экологической продуктивности и эколого-экономического потенциала основных лесообразующих пород (сосна, береза, осина) островных боров Казахстана (Костанайская область) и ель Шренка Северного Тянь-Шаня (Алматинская область) для основных типов лесорастительных условий.

В 2020 году разработать нормативы – 2 региона для 4 видов по экологической продуктивности и эколого-экономического потенциала ленточных боров Прииртышья (ГЛПР «Семей орманы») и пихты сибирской Казахстанского Алтая (Восточно-Казахстанская область.

**5. Разработка научных основ ведения лесного хозяйства в лиственничных лесах Казахстанского Алтая с целью сохранения биоразнообразия лесных экосистем и повышения их природного потенциала**

В 2018 году подвести итоги лесохозяйственной деятельности в лиственничниках Казахстанского Алтая. Определить типы лиственничных древостоев по возрастной структуре, дать лесоводственную оценку естественного возобновления лиственницы, определить продуктивность культур на различных возрастных этапах в условиях Рудного Алтая. Начать разработка компьютерной программы «Моделирование очагов и поведения возникшего пожара в лиственничных лесах Казахстанского Алтая». Провести дендрохронологический анализ древостоев лиственницы в условиях Рудного Алтая.

В 2019 году определить типы лиственничных древостоев по возрастной структуре, дать лесоводственную оценку естественного возобновления лиственницы, определить продуктивность культур на различных возрастных этапах в условиях Южного Алтая. Продолжить разработку компьютерной программы «Моделирование очагов и поведения возникшего пожара в лиственничных лесах Казахстанского Алтая». Провести дендрохронологический анализ древостоев лиственницы в условиях Южного Алтая.

В 2020 году определить типы лиственничных древостоев по возрастной структуре, дать лесоводственную оценку естественного возобновления лиственницы, определена продуктивность культур на различных возрастных этапах в условиях Саура. Разработать рекомендации по сохранению, воспроизводству и рациональному ведению лесного хозяйства в лиственничных лесах Казахстанского Алтая. Разработать компьютерную программу «Моделирование очагов и поведения возникшего пожара в лиственничных лесах Казахстанского Алтая». Провести дендрохронологический анализ древостоев лиственницы в условиях Саура.

**6.** **Трансферт и адаптация технологий по ускоренному выращиванию посадочного материала и создание новых гибридных форм основных лесообразующих и лесосоставляющих пород**

В 2018 году изучить методики агротехники ускоренного выращивания сеянцев. Апробировать различные способы предпосевной обработки семян древесных растений стимуляторами, фунгицидами. Заложить опыты по посеву семян различных вариантов, наблюдения за состоянием, ростом и устойчивостью однолетних сеянцев. Провести растительную и почвенную диагностику для корректировки питания растений. Будут проанализированы передовые технологии и сорта растений. Будет определена потребность в разрезе регионов Казахстана. Апробировать технологии посева. Провести посев гибридных семян сосны обыкновенной от прямых и возвратных внутривидовых скрещиваний; отбор лучших семей в испытательных культурах 1997 года посадки; изучить условия естественного произрастания миндаля Ледебуровского и бересклета бородавчатого, произвести выбор типа экспланта и подобрть режим стерилизации для клонального микроразмножения 2 видов.

В 2019 году изучить методики агротехники ускоренного выращивания сеянцев. Апробировать различные способы предпосевной обработки семян древесных растений. Заложить опыты по посеву семян различных вариантов, наблюдения за состоянием, ростом и устойчивостью однолетних сеянцев. Провести фитопатологические и энтомологические наблюдения за сеянцами. Провести растительную и почвенную диагностику для корректировки питания растений. Выявить основные виды грибных заболеваний и вредных насекомых, заложить опыты по применению фунгицидов при предпосевной обработке семян лесных видов, определить виды почвенных патогенов и предложить защитные мероприятия. Создать инфраструктуру для внедрения способов ускоренного выращивания и размножения гибридов сосны, древесно-кустарниковых видов растений, посадочного материала приоритетных видов растений. Произвести закладку семян и саженцев, провести дальнейшую апробацию технологий посева. Вырастить посадочный материал, провести наблюдения за ростом и развитием 2-х летних гибридных сеянцев и отобрать лучшие семьи в испытательных культурах 2007 года посадки. Испытать различные регуляторы роста растений различных концентраций и в разных сочетаниях, различные концентрации ауксинов для стимуляции роста корней в культуре *in vitro* миндаля Ледебуровского и бересклета бородавчатого.

В 2020 году разработать рекомендации по ускоренному выращиванию посадочного материала древесных и кустарниковых пород с учетом трансферта и адаптации технологий для лесорастительных зон Казахстана. Провести научное сопровождение внедрения технологий по ускоренному выращиванию посадочного материала древесных и кустарниковых пород. Подать 1 заявку на патент по ускоренному выращиванию посадочного материала в лесных питомниках с применением инновационных технологий. Провести тиражирование и распространение семян и саженцев. Провести научное сопровождение тиражирования и распространения семян и саженцев. Разработать рекомендации по способам микроклонального размножения древесно-кустарниковых видов растений миндаля Ледебуровского и бересклета бородавчатого. Подать 1 заявку на сорт-гибрид сосны обыкновенной.

**7. Микоризные макромицеты основных лесообразующих пород Центрального и Северо-Восточного Казахстана и использование их для искусственной микоризации сеянцев лесных древесных пород**

В 2018 году собрать плодовые тела грибов для их идентификации. Выделить штаммы макромицетов.

В 2019 году собрать плодовые тела грибов для их идентификации, выделить штаммы макромицетов. Испытать микоризообразующую активность выделенных штаммов в питомниках.

В 2020 году разработать рекомендации по искусственной микоризации сеянцев и саженцев лесных культур, используемых в лесоразведении и лесовосстановительных работах.

*Водное хозяйство*

**8. Научно-технологическое обоснование по рациональному использованию водных ресурсов при увеличении площадей регулярного и лиманного орошения по всем водохозяйственным бассейнам Республики Казахстан до 2021 года**

В 2018 году сформировать Базу данных для ведения координатного (точного) земледелия с учетом глобальных изменений климата, почвенно-мелиоративной и гидрогеологической обстановки на орошаемых землях Жамбылской области Республики Казахстан. Разработать методику дистанционной оценки орошаемых земель на основе дистанционного зондирования земли (далее - ДЗЗ) для ведения координатного (точного) земледелия.Провести эколого-мелиоративную оценку ирригации и дренажа орошаемых земель. Разработать программное обеспечение обмена информацией между комплексами управления нижнего и верхнего иерархического уровней коммуникационной сети. Сформировать базу данных по наличию альтернативных (возобновляемых) источников энергии для создания технологий тонкой очистки воды при применении систем капельного орошения в республике Казахстан, по ресурсосберегающим технологиям орошения в открытых и закрытых грунтах при ведении водосберегающей системы земледелия в республике Казахстан, технических средств опреснения минерализованных подземных вод для водоснабжения пастбищных территорий, тарифов на воду при бесперебойном функционировании водохозяйственных систем.

Провести оценку имеющихся водных ресурсов в зависимости от водности года по 8-ми водохозяйственным бассейнам РК.Создать 8 электронных карт модуля стока по водохозяйственным бассейнам РК.

Внедрить разработанные технологии тонкой очистки воды при применении системы капельного орошения с использованием альтернативных источников энергии на площади 10 га.

В 2019 году разработать рекомендации по переводу орошаемых земель республики Казахстан на координатное (точное) земледелие с учетом глобальных изменений климата, почвенно-мелиоративной и гидрогеологической обстановки, дистанционной оценки орошаемых земель на примере на основе дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) для ведения координатного (точного) земледелия.

Разработать технологии: рассоления почв при различных минерализациях грунтовых вод, автоматизированных систем управления и мониторинга по планированию, учету, контролю и распределению водных ресурсов в бассейнах рек.

Разработать рекомендации по созданию технологий тонкой очистки воды для систем капельного орошения с применением альтернативных (возобновляемых) источников энергии в республике Казахстан.

Разработать методикуподбора поливной техники и оборудования для ресурсосберегающей технологии орошения в открытых и закрытых грунтах при ведении водосберегающей системы земледелия в Казахстане.

Разработать рекомендации по экономическому обоснованию инвестиционной привлекательности тарифов на воду.Разработать технологию рационального использования водных ресурсов при увеличении площадей регулярного и лиманного орошения по водохозяйственным бассейнам Республики Казахстан.Осуществить прогноз имеющихся водных ресурсов в зависимости от водности года по 8-ми водохозяйственным бассейнам РК.

Внедрить технологии координатного (точного) земледелия в Жамбылской области на общей площади – 100 га; технологии рассоления почв при различных минерализациях грунтовых вод на общей площади – 1 000 га Южно-Казахстанской области; разработанные технологии тонкой очистки воды при применении системы капельного орошения с использованием альтернативных источников энергии на площади в – 10 га в Жамбылской области; инновационные технические средства опреснения минерализованных подземных вод для водоснабжения пастбищных территорий юга Казахстана на общей площади – 10 000 га.

В 2020 году разработать нормативы удельных затрат воды на орошение при ведении координатного (точного) земледелия с учетом глобальных изменений климата, почвенно-мелиоративной и гидрогеологической обстановки на орошаемых землях республики.Добитьсяповышения эффективности использования водных ресурсов.

Разработать технологический регламент режима работы скважин вертикального дренажа, по созданию информационной системы по водообеспечению озер, ветландов, каналов, проток и регулированию водохозяйственных объектов в речных бассейнах. Разработать пути использования альтернативных (возобновляемых) источников энергии для технологий тонкой очистки воды при применении систем капельного орошения.

Разработать нормативы водопотребления для условий открытого и закрытого грунта с учетом модернизации технологий орошения и изменяющейся природно-экологической обстановки.Отработать технологию разработки и внедрения инновационных технических средств опреснения минерализованных подземных вод для водоснабжения пастбищных территорий.

Разработать новый инвестиционно-привлекательный тариф на воду при бесперебойном функционировании водохозяйственных систем.Разработать технологический регламент рационального использования водных ресурсов при увеличении площадей регулярного и лиманного орошения по 8-ми водохозяйственным бассейнам Республики Казахстан.Провести прогноз затрат воды для целей орошения с учетом реконструкции и модернизации ирригационных систем и обоснование применимости различных водосберегающих технологий орошения по 8-ми водохозяйственным бассейнам и административным районам РК.

Разработать рекомендациипо районированию площадей регулярного и лиманного орошения по водохозяйственным бассейнам Республики Казахстан. Разработать механизм рационального использования водных ресурсов при обеспечении водой вновь вводимых площадей.

Внедрить технологии координатного (точного) земледелия в Жамбылской области на общей площади 300 га; технологии рассоления почв при различных минерализациях грунтовых вод на общей площади 2000 га в Южно-Казахстанской области; технологии тонкой очистки воды при применении системы капельного орошения с использованием альтернативных источников энергии на площади 10 га в Жамбылской области; инновационные технические средства опреснения минерализованных подземных вод для водоснабжения пастбищных территорий юга Казахстана на общей площади 20 000 га.