

Наименование проекта: BR10865103 «Разработка и создание научно-обоснованных Smart-ферм (табунное коневодство, мясное скотоводство) с применением различных не менее 3-х цифровых решений по каждой области внедрения цифровизации под актуальные производственные задачи субъектов АПК и формирование необходимой для этого референтной базы данных для обучения сотрудников фермерских и крестьянских хозяйств и передачи цифровых знаний обучающимся студентам»

Актуальность: Национальная продовольственная безопасность занимает важное место в жизнеобеспечении населения страны, так как наличие доступного продовольствия является базовым условием жизнедеятельности человека. Продукты питания необходимы ежедневно каждому жителю планеты, а уровень и экологическая безопасность питания определяют здоровье нации и продолжительность жизни людей.

Отрасли животноводства табунное коневодство и мясное скотоводство являются одними из приоритетных отраслей для Республики Казахстан. В тоже время данные отрасли в нашей стране являются традиционно с экстенсивной технологией содержания, кормления, воспроизводства и т.д., как в пастбищный период, так и в стойловый период содержания животных.

Программа имеет значимость международного масштаба за счет планируемого широкого вовлечения ученых из разных стран, обмена международным опытом по всем производственным процессам мясного скотоводства и табунного коневодства, а также рациональным управлением пастбищных ресурсов.

Анализ состояния изученности проблемы, показывает, что учеными и специалистами Казахстана в различных почвенно-климатических регионах разработано множество способов, направленных повышении продуктивности животных, но при ведении мобильного животноводства, изучением и сравнительным анализом с различными системами управления мясного скотоводства и коневодства, в том числе зарубежными

На большей территории Казахстана, особенно на отгонных пастбищах (горной и степной зонах) отсутствует Интернет связь, что в свою очередь не позволяет проводить идентификацию скота онлайн. Применение других сетей передачи данных позволит получить данные в возможно короткие сроки, что позволит принимать оперативные решения по всем производственным процессам в табунном и мясном скотоводстве.

Представленные на рынке Казахстана современные технологии по контролю содержания и кормления мясного скота, не всегда соответствуют описанию ожидаемых результатов (отдаленность хозяйства, суровые природно-климатические условия и др.). В этой связи в Программе будут изучены современные зарубежные технологии и созданы новые отечественные в условиях конкретных хозяйств, с предоставлением рекомендации по их использованию и экономической эффективности их внедрения.

Цель: Создание интегрированных систем в табунном коневодстве и мясном скотоводстве на основе цифровых решений.

Ожидаемые результаты:

По завершению программы:

Будет создана интегрированная система сбора, обработки и анализа данных по локализации лошадей по Smart-технологии, в условиях действующих хозяйств Казахстана (7 хозяйств в различных регионах);

Будет определена эффективность функционирования средств, не требующих Интернет-связи, для обнаружения локализации лошадей в горной и степной местности;

Будет определена экономическая эффективность круглогодичного использования средств для обнаружения локализации лошадей при различных погодных условиях;

Создание в разных регионах республики не менее 3-х Smart-ферм с применением не менее 3-х цифровых решений различных вендоров по каждой области внедрения цифровизации под актуальные производственные задачи субъектов АПК и формирование необходимой для этого референтной базы данных для обучения сотрудников фермерских

и крестьянских хозяйств и передачи цифровых знаний обучающимся студентам (для дальнейшего тиражирования в других цифровых фермах).

Будет разработано носимое IoT устройство определения местоположения лошадей в режиме реального времени с использованием технологии энергоэффективных сетей дальнего радиуса действия LoRaWAN;

Будет создана база данных по объектам, имеющим эпидемиологическое значение для коневодческих хозяйств и разработаны электронные карты изучаемых территорий с визуализацией на них эпидемиологически значимых объектов.

Будут созданы в разных регионах республики 4-х Смарт-ферм с применением 3-х цифровых решений различных вендоров по каждой области внедрения цифровизации под актуальные производственные задачи субъектов АПК и формирование необходимой для этого референтной базы данных для обучения сотрудников фермерских и крестьянских хозяйств и передачи цифровых знаний обучающимся студентам (для дальнейшего тиражирования в других цифровых фермах), чтобы данные цифровые фермы обеспечивали полный цикл использования цифровых решений от начала ведения хозяйства до конечных результатов в области животноводства.

Будет разработана опытная платформа бесстрессового взвешивания крупного рогатого скота, определяемых посредством сверхвысокочастотной радиоиентификации с функциями мониторинга поения скота и проведения антипаразитарной обработки;

Будет проведен научно-обоснованный сравнительный анализ 3-х цифровых решений отечественных и международных разработок по мониторингу и отслеживанию сельскохозяйственных животных (лошадей, КРС), с применением и внедрением на опытной цифровой модельной ферме с возможностью обучения студентов и фермеров;

Будет проведен научно-обоснованный сравнительный анализ 3-х цифровых решений отечественных и международных разработок, платформ по внутрихозяйственной деятельности животноводства с элементами телематики, с применением и внедрением на опытной цифровой модельной ферме с возможностью обучения студентов и фермеров;

Будет разработана система по планированию и мониторингу кормления мясного скота в стойловый период;

Будет проведен научно-обоснованный сравнительный анализ 3-х цифровых решений отечественных и международных разработок интеграционных платформ по совмещению всех видов цифровой деятельности сельского хозяйства в унифицированном решении, с применением и внедрением на опытной цифровой модельной ферме с возможностью обучения студентов и фермеров;

Будет разработан дополнительный модуль опытной платформы бесстрессового взвешивания для контроля поедания корма (конверсия корма) с программным обеспечением (веб-приложение) для анализа данных поступающих от установки контроля и принятия решений;

Будет разработана система по рациональному использованию пастбищ с использованием дистанционного зондирования земли, гео-портал с цифровыми картами с визуализацией биоклиматических и почвенных характеристик, ботанического состава растительности, нагрузки сельскохозяйственных животных на пастбища с развернутыми легендами;

Будет проведен научно-обоснованный сравнительный анализ 3-х цифровых решений отечественных и международных разработок использования нескольких видов каналов связи и совместимости их с элементами телематики цифровой фермы (спутниковая связь GPS/ГЛОНАСС, LPWAN, в том числе Lorawan, NBIoT, LTE, 3G, GPRS, GSM) и автономного оборудования при отсутствии линий связи и доступа к сети интернет, а также отсутствия электричества, с применением и внедрением на опытной цифровой модельной ферме с возможностью обучения студентов и фермеров;

Будет проведена научно-обоснованная экономическая целесообразность использования всех цифровых решений в цифровой модельной ферме животноводства с

указанием прямых и косвенных выгод приобретения, использования цифровых решений и периода окупаемости;

Будет создана база данных и разработан методический инструментарий для расчета экономического эффекта от внедрения цифровых решений на производительность труда;

Будет опубликовано 2 статьи в научном издании базы данных Scopus с ненулевым фактором с квартилем не менее Q3 и 5 статей в журналах, рекомендованных КОКСОН и РИНЦ, 2 рекомендации, 1 монография, 9 выступлений на Международных конференциях, получены 4 авторских свидетельства и 1 Патент Республики Казахстан.

Будут вовлечены молодые специалисты, в т.ч. не менее 3 магистрантов и 4 студентов.

Будет проведено 6 семинаров с привлечением не менее 100 слушателей, в т.ч. СХТП и заинтересованные лица.

Достигнутые результаты за 2021 год. Заложены исследования в 11 базовых хозяйствах, проведен сбор и анализ зоотехнических, экономических, ветеринарных и технических данных. Изучены: передовые цифровые решения для определения локализации лошадей; интегрированные системы сбора, обработки и анализа данных по локализации лошадей по трём решениям: Lives' Talk Nomadic Solutions, X-Pet #5, GPS-пастух. Проведен сравнительный анализ GPS трекеров, определены требования к ним от условий эксплуатации. Разработана структурная схема, приведено функциональное описание модулей GPS трекера.

Проведено: сравнение аналогов цифровых решений в мясном скотоводстве Gallagher Weighing and EID Systems, GrowSafe, Smaxtec; сравнительный анализ технологических процессов систем по планированию и мониторингу кормления. Выбран экспериментальный участок на площади 70 га (разбит на 7 контуров), определена схема автоматических ворот. Разработаны алгоритм работы блока электроники с учетом опрыскивания, выбора протокола связи и надежности и алгоритм работы «умной» кормушки; архитектура предусматривает: облачное приложение, кроссплатформенное мобильное приложение, аппаратные модули автоматизации учёта первичных данных, мечения и ветеринарной обработки животных, объединяет задачи кормления, взвешивания и оценки бычков, в едином программном решении, которое будет доступно пользователям через Интернет и на мобильных устройствах; разработана методика расчета производительности труда с учетом использования цифровых технологий.

Определены требования к конструкции GPS трекера от условий эксплуатации. Разработана структурная схема GPS трекера. Приведено функциональное описание модулей разрабатываемого устройства. Проведено сравнение конструктивных особенностей весовых платформ взвешивания животных и «умных» кормушек (GrowSafe, Intergado). Приведено описание разрабатываемых весовых платформ и «умной» кормушки. Приводится описание универсальной структурной схемы электронного блока, определены микроконтроллер (STM32F407) и модули связи. Разработана конструкция автоматических ворот для создания систем «Умных» пастбищ.

конеководству установлены 5 видов трекеров и проведен их сравнительный анализ. Трекеры позволили провести оценку этологии лошадей. Создана база данных по объектам, имеющим эпидемиологическое значение для коневодческих хозяйств. Разработаны: прототип программного обеспечения для визуализации истории перемещений и текущего местоположения лошадей; прототип носимого IoT устройства собственной разработки; прототип программного обеспечения для анализа данных поступающих от установки контроля и принятия решений, с возможностями сохранения и просмотра данных для 3 (трёх) видов smart-устройств: весовой платформы, кормушки, опрыскивателя; «умная кормушка». Проведена оценка бычков по собственной продуктивности при использовании 2 систем, проведена установка системы Intergado и система собственной разработки КАТУ, эффективность применения технологии «умных» пастбищ, оценка экономического эффекта от внедрения «умных» технологий. По результатам опубликовано 10 статей, проведено 3 семинара по распространению знаний.

Достигнутые результаты за 2022 год. В 7 базовых хозяйствах по табунному коневодству установлены 5 видов трекеров и проведен их сравнительный анализ. Трекеры позволили провести оценку этологии лошадей. Создана база данных по объектам, имеющим эпидемиологическое значение для коневодческих хозяйств. Разработаны: прототип программного обеспечения для визуализации истории перемещений и текущего местоположения лошадей; прототип носимого IoT устройства собственной разработки; прототип программного обеспечения для анализа данных поступающих от установки контроля и принятия решений, с возможностями сохранения и просмотра данных для 3 (трёх) видов smart-устройств: весовой платформы, кормушки, опрыскивателя; «умная кормушка» Проведена оценка бычков по собственной продуктивности при использовании 2 систем, проведена установка системы Intergado и система собственной разработки КАТУ, эффективность применения технологии «умных» пастбищ, оценка экономического эффекта от внедрения «умных» технологий. По результатам опубликовано 10 статей, проведено 3 семинара по распространению знаний.

Достигнутые результаты за 2023 год. В 7-ми базовых хозяйствах лошадям были установлены и проведен сравнительный анализ трекеров. Анализ работы трекеров показал, что в зависимости от природно-климатических условий, отсутствия электроэнергии, связи и др. инфраструктуры использование спутниковой связи позволяет проводить мониторинг лошадей в реальном времени на больших территориях. Однако, их использование сопряжено с экономическими издержками, включая стоимость устройств, абонентскую плату. Системы, работающие на базе сотовой связи (GSM, GPRS, 3G, LTE, NBIoT), имеют ограничение зоны покрытия, что может сказаться на надежности мониторинга в удаленных или гористых районах.

В этой связи был разработан собственный трекер, который требует дальнейшего исследования, основан на GPS и LoRaWAN. Важным результатом проведенного исследования стало обоснование комбинированного подхода, что снижает эксплуатационные расходы и обеспечивает надежный мониторинг местоположения лошадей.

Впервые была проведена оценка этологии табунных лошадей при использовании трекеров. Полученные результаты были опубликованы в журналах КОКСНВО, международных конференциях, Scopus.

В области мясного скотоводства исследования проводились на базе 4 хозяйств в Акмолинской, Павлодарской и Северо-Казахстанской областях. Проведен научно-обоснованный сравнительный анализ технических аспектов нашей разработки платформы бесстрессового взвешивания крупного рогатого скота (КАТИУ) с системами Intergado (Бразилия) и Vytelly (Канада), которые позволяют определить остаточное потребление корма, что дает возможность сокращения потребления корма до 12%, выброса метана на 30%, увеличение ценности потомства.

Преимуществом разработанной платформы бесстрессового взвешивания является автоматическая обработка ветеринарными препаратами, гибкость в адаптации к различным условиям содержания и размещения; дополнительный модуль, предназначенный для контроля поедания корма, и аппаратный модуль взвешивания кормосмесителя, дистанционно без стресса для животных проводить взвешивание и обработку, которая дает 100% ветеринарное благополучие от кровососущих насекомых.

Разработанная технология по «умным» пастбищам для дистанционного управления стадом является экологичной, т.к. снижается нагрузка на пастбища и предотвращается деградация пастбищ. При оценке эффективности технологии «умных» пастбищ; экономический эффект достиг до 23,8% рентабельности и до 18 месяцев окупаемости.

Получены акты внедрения интегрированных систем в табунном коневодстве и мясном скотоводстве на основе цифровых решений.

Члены исследовательской группы:

№ п/п	ФИО	Должность по программе	Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID,
1	Бостанова Сауле Куанышпековна	Руководитель программы	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191709794 https://orcid.org/0000-0001-6661-8362
2	Ускенов Рашит Бахитжанович	Заместитель руководителя	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194221497 https://orcid.org/0000-0003-2163-2392
Подгруппа «Животноводства»			
3	Исабекова Салтанат Айтымовна	Руководитель подгруппы	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191709794 https://orcid.org/0000-0002-0401-6443
4	Алимжанова Людмила Васильевна	ГНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191710025
5	Шауенов Саукымбек Кауысович	ГНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56770098500 https://orcid.org/0000-0003-2259-7111 https://www.webofscience.com/wos/author/record/17930264
6	Исхан Кайрат Жалелович	ВНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57211314687 https://orcid.org/0000-0001-8430-034X
7	Акимбеков Амин Ричардович	ВНС	https://orcid.org/0000-0002-1697-8113 https://www.webofscience.com/wos/author/record/26316071
8	Баймуканов Дастанбек Асылбекович	ВНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55916445700 https://orcid.org/0000-0002-4684-7114 https://www.webofscience.com/wos/author/record/7154989
9	Шайкенова Кымбат Хамитовна	ВНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190005556 https://publons.com/researcher/4105739/kymbat-kymbat/ https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-5684-7564
10	Кажгалиев Нурлыбай Жигербаевич	СНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189595544 https://orcid.org/0000-0001-5122-9030
11	Аубакиров Хамит Абилгазиевич	СНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191637088 https://orcid.org/0000-0003-2670-4834
12	Асанбаев Толеген Шонаевич	СНС	https://orcid.org/0000-0003-1096-7410 https://www.webofscience.com/wos/author/record/31481138
13	Куржикаев Жумагазы	СНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194220890

	Кузенбаевич		https://orcid.org/0000-0002-6716-4662
14	Ибраев Дулат Кусаинович	СНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56770169800 https://orcid.org/0000-0001-7316-8478 https://www.webofscience.com/wos/author/record/17583804
15	Матакбаев Даурен Аманжолович	МНС	https://orcid.org/0000-0002-4197-320X
16	Тилепова Асель Кожабековна	МНС	https://orcid.org/0000-0002-2040-9255
17	Шарапатов Тлекбол Сунгатович	МНС	https://orcid.org/0000-0002-5177-4001
Подгруппа «Ветеринария»			
18	Муханбеткалиев Ерсын Ергазиевич	Руководитель подгруппы	Researcher ID: S-8811-2016 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194544992 https://orcid.org/0000-0003-3320-7182
19	Акибеков Оркен Султанхамитович	ВНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56606295400 https://orcid.org/0000-0002-8647-0083
20	Муханбеткалиева Айзада Айкеновна	ВНС	Researcher ID: O-8690-2017 https://orcid.org/0000-0001-8232-345
21	Абдрахманов Сарсенбай Кадырович	СНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189578133 Researcher ID: O-5800-2017 https://orcid.org/0000-0003-3707-3767
22	Лидер Людмила Александровна	СНС	Researcher ID: O-8442-2017 ORCID https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56058488900 https://orcid.org/0000-0001-5842-0751
Подгруппа «Растениеводство»			
23	Серекпаев Нурлан Амангельдинович	Руководитель подгруппы	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55801930900 https://orcid.org/0000-0003-0774-4750
24	Ногаев Адильбек Айдарханович	ГНС	Researcher ID B-4307-2017 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55801245500 https://orcid.org/0000-0002-8826-817X
25	Ермеков Фараби Керимбаевич	ВНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57212018560 https://orcid.org/0000-0002-0290-3866
26	Усалинов Еркин Балтабаевич	СНС	https://orcid.org/0000-0003-1907-9532
27	Ахылбекова Балжан Ахметбекқызы	НС	https://orcid.org/0000-0002-4671-8232
28	Әшірбекова Іңкәр Әділбекқызы	специалист	https://orcid.org/0000-0001-5219-348X
29	Байтеленнова Алия Аскеровна	специалист	Researcher ID G-4116-2016 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?

			authorId=57205155293 https://orcid.org/0000-0003-0774-4750
30	Болатбек Жадыра	старший лаборант	https://orcid.org/0000-0002-3801-450X
Подгруппа «РЭТ»			
31	Мирманов Арман Барлыкович	Руководитель подгруппы	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=14632521600 https://orcid.org/000-0002-7112-1374
32	Набиев Наби Козыевич	ВНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195502251 https://orcid.org/0000-0002-7558-1810
33	Сарсикеев Ермек Жасланович	ВНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56252099900 https://orcid.org/0000-0002-7209-5024
34	Асаинов Гибрат Жоламанович	СНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202009038 https://orcid.org/0000-0001-7586-9016
35	Дунаев Павел Александрович	СНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57208718183 https://orcid.org/0000-0003-0379-315X
36	Алимбаев Айдар Серикович	Ведущий специалист	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57222012080
37	Байгуаныш Санат Бейбетұлы	Ведущий специалист	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56826029700
38	Шарипов Аскар Сарсембаевич	Старший инженер-конструктор	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57222011748 https://orcid.org/0000-0002-0127-8800
39	Кокчолоков Азамат Самидинович	Старший инженер-конструктор	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57222025066 https://orcid.org/0000-0003-3851-4499
40	Ахмадия Асет Ахмадиевич	НС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57207877387 https://orcid.org/0000-0001-9136-7999
41	Жамалатдинов Дамир Заирович	НС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202390424
42	Маханов Канат Мэтович	СНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57217354220 https://orcid.org/0000-0002-1263-0734
Подгруппа «IT»			
43	Третьяков Игорь Игоревич	Руководитель подгруппы	https://orcid.org/0000-0003-2491-3683
Подгруппа «Экономика»			
44	Могильный Сергей Валериевич	Руководитель подгруппы	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195503712
45	Токенова Сандугаш Мейрамжановна	ВНС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57212195455 https://orcid.org/0000-0003-0203-6843
46	Набиева Динара Нуридиновна	ведущий специалист	https://orcid.org/0000-0025-5509-2972
47	Оразбаева Аягоз	НС	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?

	Советовна		authorId=57211825127 https://orcid.org/0000-0001-7685-1782
48	Сауганбаев Арман	Специалист-патентовед	https://orcid.org/0000-0002-1254-9848

**Список публикаций и патентов опубликованные в рамках данного проекта:
(со ссылками на них):**

№	Название	Печатный, или на правах рукописи	Издательство, журнал (название, номер, год)	Количество страниц, п.л.	Фамилии авторов
В журналах рекомендованных РИНЦ					
1	Основные технические параметры установки для системы опрыскивания крупного рогатого скота	Печ.	Интернаука: электрон. научн. журн. 2022. № 37(260). https://doi.org/10.32743/26870142.2022.37.260.345600	4	Набиев Н.К., Мирманов А.Б., Ахмадия А.А.
2	Мониторинг материнского инстинкта, продолжительности пастбы и отдыха кобыл казахских лошадей с помощью ошейников GPS-слежения	Печ.	Вестник Тувинского государственного университета Естественные и сельскохозяйственные науки, № 1 (1), 2023 https://doi.org/10.24411/2221-0458-2023-01-41-50	10	Аубакиров Х.А., Асанбаев Т.Ш., Исхан К.Ж., Ускенов Р.Б., Шарапатов Т.С.
В журналах, рекомендованных КОКСНВО					
1	Распространение гельминтов желудочно-кишечного тракта лошадей табунного содержания по регионам Казахстана	Печ.	Вестник науки КазАТУ им. С.Сейфуллина. – 2022. – №3(114). – С.91-100.	10	Лидер Л.А., Муханбеткалиев Е.Е., Акмамбаева Б.Е., Сеиткамзина Д.М., Усенбаев А.Е.
2	Эффективность применения трекеров для обеспечения ветеринарного благополучия и мониторинга	Печ.	Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина (междисциплинарный). - 2022. - №3	12	Муханбеткалиев Е.Е., Ускенов Р.Б., Токенова С.М., Могильный С.В., Оразбаева А.С.

	нахождения поголовья в табунном коневодстве		(114). – Ч.2. - С. 202-213. https://doi.org/10.51452/kazatu.2022.3(114).1193		
3	Определение остаточного потребления корма при использовании технологии vutelle (growsafe)	Печ.	Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). - 2022. - №2 (113). –Ч.1.- С.104-115 https://doi.org/10.51452/kazatu.2022.2(113).977	12	Матакбаев Д.А., Тилепова А.К., Шауенов С.К., Бостанова С.К., Ускенов Р.Б.
4	Қазақтың ақбас тұқымды бұқашықтарының еттілік қасиеттерін тірілей кезінде бағалау	Печ.	Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). - 2022. - №3 (114). –Ч.1. - Б. 4-11. https://doi.org/10.51452/kazatu.2022.3(114).1095	8	Ускенов Р.Б., Акқаир Б.Ж., Исабекова С.А., Бостанова С.А., Нәсір Ж.К.
5	Распространение гельминтов желудочно-кишечного тракта лошадей табунного содержания по регионам Казахстана	Печ.	Вестник науки КазАТУ им. С.Сейфуллина. – 2022. – №3(114). – С.91-100. https://doi.org/10.51452/kazatu.2022.2(113).1013	10	Лидер Л.А., Муханбеткалиев Е.Е, Акмамбаева Б.Е., Сеиткамзина Д.М., Усенбаев А.Е.
6	Технология содержания табунных лошадей с использованием GPS-трекеров	Печ.	Вестник науки Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина, – 2022. – №4(115). – С. 232-243. https://doi.org/10.51452/	12	Асанбаев Т.Ш., Шауенов С.К., Ибраев Д.К., Шарапатов Т.С., Мирманов А.Б., Акильжанов Р.Р.

			kazatu.2022.4.1253		
7	Организация загонного выпаса скота для рационального использования пастбищ	Печ.	Многопрофильный научный журнал Костанайского регионального университета им. А. Байтурсынова 3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация”, № 4 декабрь 2022 г. – С. 170-179. https://doi.org/10.52269/22266070_2022_4_170	10	Серекпаев Н.А., Ногаев А.А., Ансабаева А.А., Ахылбекова Б.А.
8	Мониторинг суточной периодичности и продолжительности отдыха табунных лошадей, с помощью ошейников GPS-слежения	Печ.	«Наука и образование» Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, №1-2 (70) 2023. С. 87-98. https://doi.org/10.52578/2305-9397-2023-1-2-87-98	12	Баймуканов Д.А., Аубакиров Х.А., Асанбаев Т.Ш., Исхан К.Ж., Акимбеков А.Р., Ускенов Р.Б., Шарапатов Т.С.
9	Перспективы и условия внедрения технологии «Умного» животноводства в казахстане: Взгляд фермеров	Печ.	Вестник науки Казахского агротехнического университета имени Сакена Сейфуллина (междисциплинарный).- Астана. - 2023. – №2(117). – С. 291-302. https://doi.org/10.51452/kazatu.2023.2(117).1432	12	Оразбаева А.С., Токенова С.М., Могильный С.В.
10	Рост и развитие бычков казахской белоголовой породы в зависимости от темперамента	Печ.	Вестник науки Казахского агротехнического университета имени Сакена Сейфуллина (междисциплинарный).- Астана. - 2023. – №2(117). – С. 51-59.	9	Ускенов Р.Б., Конджа Ю., Бостанова С.К., Стрелец А.В., Акқайр Б.Ж.

			https://doi.org/10.51452/kazatu.2023.2(117).1405		
11	Применение цифровых технологий в мясном скотоводстве В ТОО «Галицкое»	Печ.	«Наука и образование» Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, №2-3 (71). С. 20-30. 2023 https://doi.org/10.52578/2305-9397-2023-2-3-20-30	10	Кажгалиев Н.Ж., Шайкенова К.Х., Исабекова С.А.
12	Исследование суточных изменений живой массы бычков на основе данных экспериментальной весовой платформы	Печ.	Вестник науки Казахского агротехнического университета имени Сакена Сейфуллина (междисциплинарный).- Астана. -2023. - № 3(118). - С.37-46. https://doi.org/10.51452/kazatu.2023.3(118).1443	12	Третьяков И.И., Мирманов А.Б., Ускенов Р.Б.
13	Ірі қара малды эктопаразиттер ден емдеудің заманауи тәсілдері	Печ.	Научно-практический журнал «Ғылым және білім» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана – 2023. №1-3(72), С. 77–87 https://doi.org/10.52578/2305-9397-2023-3-1-77-87	10	Лидер Л.А., Акмамбаева Б.Е., Мұханбетқалиев Е.Е., Әкібеков Ө.С., Мұханбетқалиева А.Ә., Бегмат Г.А.
В базе Scopus					
1	Patterns of Growth and Development of Young Herd Horses of Eurasia	Печ.	American Journal of Animal and Veterinary Sciences, 17(1), 61-65. Submitted On: 3 November 2021. Published On: 15	5	Aubakirov K.A., Kargayeva M.T., Mongush S.D., Iskhan K.Z., Baimukanov D.A.

			March 2022. 26-й процентиль, Q3 https://doi.org/10.3844/ajavsp.2022.61.65		
2	Creation of Smart Farms in the Herd Horse Breeding of Kazakhstan (Results of using Trackers).	Печ.	OnLine Journal of Biological Sciences 2023; Q3, 41-й процентиль https://doi.org/10.3844/ojbsci.2023.44.49	6	Akimbekov A.R., Uskenov R.B., Iskhan K.Zh., Assanbayev T.Sh., Sharapatov T.S, Baimukanov D.A.
3	Automatic cattle weighing on pastures with behavioral analysis during drinking	Печ.	Journal of Animal Behaviour and Biometeorology, Vol.11 Issue 3 (2023), Q2, 68-й процентиль https://doi.org/10.31893/jabb.23020	7	Uskenov R.B., Mirmanov A.B., Tretyakov I.I., Bostanova S.K.
В материалах международных конференций					
1	Экономическая и социальная роль цифровых технологий в росте производства мяса в Республике Казахстан	Печ.	Материалы XXXVII Международной научно-практической конференции «Modern ways of solving the latest problems in science». Варна, Болгария. - 2022. - С. 92-96.	5	Токенова С.М., Оразбаева А.С., Ермеков Ф.К.
2	Технические и организационные проблемы применения цифровых решений в скотоводстве	Печ.	Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения 18(2): «Наука XXI века – Эпоха Трансформации». Астана, - 2022.	2	Третьяков И.
3	Внедрение системы Intergado для оценки бычков	Печ.	Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения - 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации»2022.- Т.І, Ч.ІІ.-С.121-	3	Аққайр Б.Ж.

			123.		
4	Microscopic assessment of bull semen by ejaculate density and sperm activity	Печ.	VI. International Congress on Domestic Animal Breeding, Genetics and Husbandry - 2022 (ICABGEH-22) October 03 - 05, 2022 – Samsun, Türkiye.	3	Uskenov R., Issabekova S., Bostanova S., Aqqair B., Asatbayeva G.
5	The behavior of productive horses while applying various communication channels in the Republic of Kazakhstan	Печ.	International Conference on Agriculture, (IC-AGRI -22) November 28-29, 2022 – Male, Maldives	6	Uskenov R., Bostanova S.K., Mirmanov A.B., Shauenov S.K., Ibrayev D.K.
6	Risk assessment of Equine herpesvirus infection 1's spread in Kazakhstan	Печ.	Veterinary and Livestock: Innovation, Sustainability in Veterinary & Livestock. November 15-21, 2022	1	Mukhanbetkaliyev Y., Abdrakhmanov S.
7	System for Non-Stress Weighing of Cows and Spraying with Non-invasive Preparations	Печ.	224th World Conference on Applied Science and Engineering and Technology (WCASET) SAAARD International Conference, Putrajaya, Malaysia - 2022	3	Mirmanov A., Alimbayev A., Baiguanysh S., Nabiev N., Sharipov A., Kokcholokov A., Suieubayev M., Gainudinov D., Assainov G., Ibrayev K.
8	Growth and development of Kazakh white-head breed bulls of different genotypes depending on the type of temperaments	Печ.	ISAG 2023 39 th International Society for Animal Genetics CONFERENCE. 2-7 July 2023. CAPE TOWN, SOUTH AFRICA	1	Uskenov R., Bostanova S., Akkair B.
9	Обработка против эктопаразитов с помощью автоматизированной установки	Печ.	АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ: сборник статей IX Международной научно-	13	Лидер Л.А., Муханбеткалиева А.А., Акмамбаева Б.Е.

			практической конференции. – Саратов: НОП «Цифровая наука». – 2023. – 561 с.		
10	Жылқылардың эпидемиологиялық қауіпті аймақтарда жайылуын GPS трекерлері арқылы қадағалау	Печ.	3rd International Scientific Conference «Academics and Science Reviews Materials» (June 22-23, 2023). Helsinki, Finland, 2023.	7	Мұханбетқалиев Е.Е., Ақмамбаева Б.Е., Әкібеков Ө.С., Лидер Л.А., Мұханбетқалиева А.Ә.
11	Динамика формирования травостоя пастбищ в зависимости от сложившихся метеорологических условий при загонном выпасе КРС в засушливой степи Северного Казахстана	Печ.	Научные достижения и разработки современности: проблемы, пути совершенствования. Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции. – г. Ростов-на-Дону, 25 августа 2023 г.	11	Серекпаев Н.А., Стыбаев Г.Ж., Ногаев А.А., Байтеленва А.А., Ускенов Р.Б.
12	Rational use of pastures using remote sensing on the lands of Northern Kazakhstan	Печ.	V. International Agricultural, Biological & Life Science Conference, Edirne, Turkey, 18-20 September 2023	1	<i>B. Akhylbekova, A. Nogaev, A. Baytelenova, N. Serekpayev</i>
13	Сравнительный анализ рациона бычков казахской белоголовой породы по нормам NRC	Печ.	«М.А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» Халықаралық ғылыми-практикалық Конференциясының Материалдары, I том, II бөлім. 2023. С. 289-192	3	Еңсебек Т.Д.
Патенты					
1	Кормовая добавка для крупного рогатого скота	Печ.	Патент на полезную модель №8433, 2023	2	Бостанова С.К., Кухар Е.В., Сламия М.Г., Шайкенова К.Х.,

					Ускенов Р.Б.
2	Способ отбора казахских лошадей типа жабе мясного направления для селекции	Печ.	Патент на изобретение №2788441, 2023	1	Асанбаев Т.Ш., Баймуканов Д.А., Юлдашбаев Ю.А., Кожобеков А.Б., Исхан К.Ж., Демин В.А., Каргаева М.Т., Шамшидин А.С., Шарапатов Т.С., Аубакиров Х. А.
Авторские свидетельства					
1	Программное обеспечение для оценки бычков по собственной продуктивности	Печ.	Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом № 35329 от «2» мая 2023 года	2	Третьяков И.И., Баатов Б.М., Жаксыбаев А.Д.
2	Программное обеспечение системы по планированию и мониторингу кормления в стойловый период мясного скота	Печ.	Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом № 35316 от «2» мая 2023 года	2	Жаксыбаев А.Д., Баатов Б.М., Третьяков И.И.
3	Программное обеспечение платформы бесстрессового взвешивания животных	Печ.	Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом № 35220 от «27» апреля 2023 года	2	Жаксыбаев А.Д., Третьяков И.И., Баатов Б.М.
4	Программное обеспечение системы идентификации в табунном коневодстве	Печ.	Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом № 35330 от «2» мая 2023 года	2	Третьяков И.И., Жаксыбаев А.Д., Баатов Б.М., Перченко А.С.
Монография и рекомендации					
1	Цифровизация в табунном коневодстве:	Печ.	Астана: Издательство, 2023.- 116 с.	7,25	Ускенов Р.Б., Асанбаев Т.Ш., Баймуканов Д.А.,

	монография				Исхан Қ.Ж., Мирманов А.Б., Ибраев Д.К., Шарапатов Т.С.
2	Рекомендации по использованию трекеров в табунном коневодстве	Печ.	НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина», г. Астана. -2023 г.	2,5	Акимбеков А.Р., Шауенов С.К., Бостанова С.К., Исабекова С.А., Аубакиров Х.А., Муханбеткалиев Е.Е. Окибеков О.С., Ахмадия А.А., Шарапатов Т.С.
3	Рекомендации по применению оборудования для определения остаточного потребления корма бычков казахской белоголовой породы	Печ.	Астана, 2023	4,2	Ускенов Р.Б., Бостанова С.К., Мирманов А.Б., Третьяков И., Шарипов А.С., Суйеубаев М.Ж Токенова С.М., Тилепова А.К., Аккаир Б.

Информация для потенциальных пользователей: хозяйствующие субъекты отраслей коневодства и мясного скотоводства, обучающиеся ВУЗов