

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық  
университетінің

*ҒЫЛЫМ ЖАРҒЫСЫ*

(пәнаралық)

---

---

*ВЕСТНИК НАУКИ*

Казахского агротехнического университета

им. С. Сейфуллина

(междисциплинарный)

*№ 4 (115)*

І часть

**Астана 2022**

## РЕДАКЦИЈАЛЫҚ АЛҚА

**А.К. Куришбаев** - ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, мамандығы - 06.01.03, топырақтану және агрохимия, профессор, Ресей ауыл шаруашылығы ғылымдары академиясының академигі, Астана қ.

**Д.Н. Сарсекова** - ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, мамандығы - 06.03.03, орман шаруашылығы, доцент, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

**В.К. Швидченко** - ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, мамандығы - 06.01.05, дәнді дақылдарды өсіру, доцент, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

**С.А. Джатаев** - биология ғылымдарының кандидаты, мамандығы - 03.00.15, молекулалық генетика және өсімдік шаруашылығы, доцент С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

**А.К. Булашев** - ветеринария ғылымдарының докторы, мамандығы - 16.00.03, профессор С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

**С.К. Шауенов** - ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, мамандығы - 06.02.04, профессор, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

**А.Е. Усенбаев** - ветеринария ғылымдарының кандидаты, мамандығы - 03.00.19, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

**Д.Т. Конысбаева** - биология ғылымдарының кандидаты, мамандығы - 03.00.05, ботаника, доцент. С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

**Т.В. Савин** - биология ғылымдарының кандидаты, мамандығы - 06.01.05 – селекция және тұқым шаруашылығы, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

**М.А. Адуов** - техника ғылымдарының докторы, мамандығы - 05.20.01, Ауыл шаруашылығын механикаландыру технологиясы мен құралдары, профессор. С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

**А.Т. Канаев** - техника ғылымдарының докторы, мамандығы - 05.16.01, Металлургия және металдарды термиялық өңдеу, профессор. С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

**Г.Р. Шеръзданова** - саясаттану ғылымдарының кандидаты, мамандығы - 23.00.03, доцент. С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

**А.Б. Темірова** - экономика ғылымдарының кандидаты мамандығы - 08.00.14, доцент, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

doi.org/ 10.51452/kazatu.2022.4.1253

УДК 636.1.083:3(045)

## ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТАБУННЫХ ЛОШАДЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GPS-ТРЕКЕРОВ

*Асанбаев Толеген Шонаевич*

*Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

*Торайгыров университет*

*г. Павлодар, Казахстан*

*E mail: asanbaev.50@mail.ru*

*Шауенов Саукымбек Кауысович*

*Доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

*Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина*

*г. Астана, Казахстан*

*E mail: shauenovs@mail.ru*

*Ибраев Дулат Кусаинович*

*Доктор философии (PhD)*

*Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина*

*г. Астана, Казахстан*

*E mail: ibrayev-dulat@mail.ru*

*Шарапатов Тлекбол Сунгатович*

*Докторант*

*Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина*

*г. Астана, Казахстан*

*E mail: tlekbolsharapatov@gmail.com*

*Мирманов Арман Барлықұлы*

*Ассоциированный профессор*

*Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина*

*г. Астана, Казахста*

*E mail: mirmanov.a@mail.ru*

*Акильжанов Рахметолла Рамазанович*

*Кандидат ветеринарных наук, профессор*

*Торайгыров университет*

*г. Павлодар, Казахстан*

*E mail: Akilzhanov.rr@mail.ru*

---

### Аннотация

В статье изложены результаты научных исследований по использованию GPS-трекеров в табунном коневодстве. В частности, исследовательской работе по дистанционному контролю местоположения, время пастбы, отдыха и т.д. лошадей на пастбищных выпасах. Объектом исследования явились казахские лошади типа жабе, разводимых в ТОО «Ақжар-Өндіріс» Павлодарской области. Была установлена 10 (десять) спутниковых GPS-трекеров фирмы «Globalstar Smart One C» и «SPOT Trac» на лошадях казахской породы типа жабе, разного пола. Трекеры были прикреплены на шею лошадей с использованием ошейника.

Использование трекеров на лошадях при табунном содержании позволили установить местонахождение лошадей, продолжительность пастбы и отдыха лошадей за стуки, а также расстояние, пройденное одним косяком за время пастбы в зависимости от температуры воздуха.

Установлено, что лошади активно пасутся с 18.00 часов вечера до 06.00 часов утра, при этом лошади в зависимости от времени года и температуры воздуха проходили от 4200 до 8300 метров во время пастбы. Также с помощью трекера выявлено, что за сутки, при относительно теплой погоде, лошади выпасались 12-14 часов, отдыхали 8 часов и 1,5-2 часа двигались без пастбы, в основном для водопоя.

В целом, дистанционный контроль местонахождения лошадей на выпасах позволил вести круглосуточное наблюдение за поведением вожаков косяков, определить ареал выпаса и маршруты передвижения на пастбищах по сезонам года и на основании полученных данных составить карту круглогодичного пастбищеоборота. Составленная карта круглогодичного пастбищеоборота способствует рационально использовать кормовые ресурсы пастбища и создать оптимальные условия для нагула лошадей, что является источником производства высококачественной конины.

**Ключевые слова:** трекер; табунное коневодство; этология; казахская порода лошадей; пастбища; дистанционное отслеживание; ошейники.

### Введение

Спутниковый контроль над домашними животными – услуга, которая появилась сравнительно недавно на рынке приборов слежения. При этом, большинство специалистов рассматривают трекеры только как моно-прибор для слежения за лошадьми в случае угона или потери, а это далеко не так [1].

Используя технологию GPS, мы лучше понимаем, как животные реагируют на антропогенные особенности [2; 3], расширяем знания о поведении табунных лошадей в условиях круглогодичного пастбищно-тебеновочного содержания, проявления инстинктов косячных жеребцов и кобыл в период выжеребки и случной кампании, охране приплода, выборе пастбищных угодий, нахождения естественных затишей в период непогоды и пр. [4; 5]. Обладание подобной информацией, дает возможность принять своевременные меры по сохранности поголовья и дальнейшей оценки ситуации со стороны руководства коневладельцев. [6; 7].

Участки, где пасутся лошади, подвержены изменениям состава и структуры растительной ассоциации почвы, и снижения его целостности, в сравнении с аналогичными участками, где лошади ранее не выпасались [8; 9]. Кроме того, лошади могут способствовать распространению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных. [10].

Привязанность лошадей к определенным участкам территории генетически заложено, табун, ведомый вожаками, способен возвращаться к тем пастбищным участкам, где более благоприятны пастбищные условия, этому свидетельствуют многочисленные наблюдения иппологов, изучающих этологию табунных лошадей [11].

Территориальная привязанность лошадей хорошо проявляется во время перегонов из одного пастбища в другое, находящееся за сотни километров. Такой уникальный факт отмечен академиком И.Н. Нечаевым, доцентом Н.В. Анашиной, и другими учеными-коневодами, когда при перегоне лошадей, когда пропавшие животные были обнаружены на месте старого места обитания за 700 и более км [12].

Факт привязанности табунных лошадей к определенной территории, вероятно, заключен в длительном использовании этих пастбищ, наличии знакомых ориентиров: мест тырловки, укрытия от непогоды и пр. Известны в практике случаи, когда отставшие от табуна лошади находят свой косяк по запаху его следов и испражнений [13].

Мечение животных для наблюдения и изучения их пастбищного поведения, используется уже более одного века. Вначале это были обычные кольца с оригинальными номерами, сегодня – сложные электронные устройства, передающие сигналы на спутники [13].

Особенно актуален метод слежения, и изучения этологии табунных лошадей в современном мире. Эти животные, обладая уникальными биологическими свойствами, могут уходить в поисках лучшего пастбища на десятки километров в сутки, особенно в зимнее время (буря, ветер, мороз), когда за ночь направление ветра меняется в несколько раз, то даже опытный табунщик может не сразу предугадать, в каком все-таки направлении табун сместился. Кроме того, в обществе еще не искоренено такое дикое явление как кража животных, не смотря на то, что оно в настоящее время отнесено к категории серьезных преступлений [14].

Поэтому, внедрение новейшей технологии цифровизации в отгонном табунно-тебеневочном коневодстве, в настоящее время весьма актуальна.

Впервые внедрили систему спутникового слежения за конетабуном путем навешивания GPS-трекеров на косячных жеребцов-производителей, в Монголии, Хангаласском улусе. Проект разработан Институтом биологических проблем криолитозоны СО РАН и французской компанией CLS совместно с Минсельхозом республики специально для мониторинга за домашними животными [15].

С помощью GPS-трекеров системы спутникового слежения, учёные смогут изучить суточную активность лошадей, длительность нахождения табуна на тех или иных пастбищах, в зависимости от его кормоемкости, определить скорость, время, и пройденный этап пути в километрах. Коневоды при этом имеют возможность отслеживать местонахождение табуна, не теряя времени на поиски лошадей. Особенность подобных ошейников в том, что они синхронизированы с картами минобороны, куда нанесены топографии местных построек, озер, речек, болотистых мест, естественные и искусственные затиши и пр., что позволяет грамотно и четко ориентироваться на местности.

В настоящее время в Монголии более 30 000 лошадей охраняются с помощью 1000 спутниковых ошейников на базе IoT, Smart One C и SPOT Tracе, их развертывание нашло распространение и в Казахстане, но требует научного подхода применительно к местным природно-климатическим и рельефным условиям различных регионов республики [16; 17].

По исследованиям Рысалдиной А.А., Сафроновой О.С. [18], использование GPS-трекеров ТКSTAR-905 в табунном коневодстве позволили не только проводить постоянный мониторинг месторасположения конепоголовья, дистанционно контролировать работу обслуживающего лошадей персонала, но и рационально использовать пастбищные угодья, учитывать температуру воздуха в реальном времени, среднесуточное расстояние, пройденное животными, а также их среднюю скорость.

### Материалы и методы

Для проведения научно-исследовательской работы по дистанционному отслеживанию местоположения лошадей на пастбищных выпасах в Павлодарской области выбрана базовое

Программное обеспечение для отслеживания глобальной системы позиционирования (GPS) позволяет отображать индивидуальные позиции и анализировать индивидуальное поведение во время группового перемещения с высоким пространственно-временным разрешением [19].

Использование трекеров для изучения поведения животных на пастбище в разные сезоны года, позволяет регулировать процессы обеспеченности пастбищным кормом, обеспечивающие сохранение упитанности, повышению продуктивности, что в конечном счете может влиять на высокий выход жеребят, и на благоприятный исход случной кампании табунного коневодства.

Детализация в изучении поведения табунных лошадей имеет немаловажное научно-практическое значение, так как, в конечном итоге, особенности пастбищного поведения лошадей разных половозрастных групп, в целом помогают коневодам регулировать вопросы выбора наиболее урожайных участков пастбищ, и на этой основе, исходя из норм поведения животных, разработать научный подход правильного использования пастбищных угодий.

Использование IT-технологии (трекеров), позволяет вести круглосуточное наблюдение за поведением косячных вожakov (как жеребцов так и кобыл), определить ареал обитания и маршруты передвижения табунных лошадей, по сезонам года, и на основании полученных данных, составить карту пастбищеоборота в разные сезоны года. Все это на высоком научно-практическом уровне позволяет организовать воспроизводство конского поголовья, рационально использовать кормовые ресурсы пастбища, добиваться оптимальных условий для нагула, и экономить затраты труда коневодов.

Целью работы является установление расстояния, проходимое лошадьми, а также периодичность и продолжительность отдыха табунных лошадей на пастбищных выпасах по сезонам года, путем использования разных спутниковых GPS-трекеров.

хозяйство ТОО Агрофирма «Ақжар Өндіріс» (село Көк төбе) Майского района. Объектом исследования являлись казахские лошади типа жабе. Технология круглогодичного пастбищ-

но-тебеневочного содержания лошадей, при минимальном контакте с человеком, обуславливает сохранность аборигенных качеств, являющихся одним из основных биологических особенностей табунных лошадей.

Нами, в условиях ТОО «Акжар Өндіріс», путем использования трекеров, был проведен хронометраж поведения табунных лошадей казахской породы типа жабе. Эта методика позволила изучить некоторое количество биологически ценные естественные рефлексии и особенности этологии лошадей на пастбище, в зависимости от их возраста, пола, упитанности и температуры воздуха.



Рисунок 1 – Крепление GPS-трекеров на шею лошадей с использованием ошейников

Для трекера «Globalstar Smart One C» временной интервал отправки данных каждого устройства 8 часов. Зона действия Планета Земля. Для уменьшения интервала получения информации о местоположении косяка введена искусственная ресинхронизация времени сообщений данных.

Для трекера «SPOT Tracer» временной интервал отправки данных 1 час зона действия Планета Земля. Следовательно, в течение суток трекер «Globalstar Smart One C» информацию о нахождении лошадей на выпасах дает 3 раза, «SPOT Tracer» может дать информацию до 20-24 раза, т.е. каждый час.

Расход заряда батарей трекера 1-2 месяца, в

### Результаты

Нами, в условиях ТОО «Акжар Өндіріс», путем использования трекеров, был проведен хронометраж поведения табунных лошадей казахской породы типа жабе. Эта методика позволила изучить некоторое количество биологически ценных естественных рефлексии и

При использовании трекеров будет проведен мониторинг расстояния, проходимое лошадьми за время пастбы (в разные сезоны года), а также суточную периодичность и продолжительность отдыха табунных лошадей во временном промежутке с 18-00 до 6-00 часов.

В ТОО «Акжар Өндіріс» проведена установка 10 (десяти) спутниковых GPS-трекеров фирмы «Globalstar Smart One C» и «SPOT Tracer» на лошадях казахской породы типа жабе, разного пола. В 5-ти косяках жеребцов-производителей и 5-ти кобыл-вожаков. Трекеры были прикреплены на шею лошадей с использованием ошейника (рис. 1).

зависимости от погодных условий. Для замены батарей трекера приобретены дополнительные наборы батарей.

Следовательно, обеспечивается контроль за передвижениями табуна в любое время суток с помощью Персонального компьютера (ноутбук) и мобильного телефона (смартфон), что дает возможность предотвращения кражи или потери животных, полную отслеживаемость лошадей на сезонных пастбищах, что позволит определить лучших участков пастбищ, и влиять на продуктивность лошадей, и в дальнейшем на базе данных трекеров составить электронную карту-схему пастбищеоборота.

этологических особенностей поведения лошадей на пастбище в зависимости от их возраста, упитанности и температуры воздуха.

По результатам полученных данных в ТОО «Акжар Өндіріс», в зависимости от сезона года, суточное нахождение на пастбище, пери-

одичность и продолжительность отдыха табунных лошадей несколько отличались, это видимо объясняется тем, что на продолжительность

тебеневки, времени отдыха, в какой то степени влияют условия того, или иного региона разведения. (таблица 1).

Таблица 1 – Суточная периодичность и продолжительность отдыха табунных лошадей в весенне-летне-осенний периоды

Месяцы	Кол-во наблюдений	Кол-во пауз отдыха	Температура воздуха, °С		Средняя продолжительность отдыха на 1 паузу, час-мин-сек
			18 ч	06 ч	
Апрель	4	4	+17	+9	1-28-50
Май	4	4	+24	+14	1-40-00
Июнь	4	4	+30	+20	1-45-00
Июль	4	4	+33	+22	2-7-50
Август	4	4	+18	+12	1-17-50
Сентябрь	4	4	+17	+7	1-05-00

Отдых наблюдался с 18.00 часов вечера до 06.00 часов утра, т.е. в течение 12 часов. Путем наблюдения за табуном с использованием трекеров и привлечением услуг табунщиков, нам удалось установить периоды отдыха лошадей на пастбище: в ночное время лошади отдыхают до 4-х раз, а днем, периодичность отдыха и продолжительность их зависит от температуры

воздуха, чем она выше, тем продолжительнее отдых.

Нами, за весенне-летне-осенний периоды при использовании трекеров, определены расстояния, проходимые лошадьми за 12 часов пастбы, во временном промежутке с 18 до 6 часов (таблица 2).

Таблица 2 – Расстояние, проходимое лошадьми за 12 часов пастбы в весенне-летне-осенний периоды

Месяцы	Количество наблюдений	Расстояние, пройденное одним косяком за 12 часов пастбы, м	Температура воздуха во время наблюдений, °С	
			18 ч	06 ч
Апрель	4	6000-7000	+17	+9
Май	4	5800-6200	+24	+14
Июнь	4	5200-5800	+30	+20
Июль	4	4200-4600	+33	+22
Август	4	6700-7500	+18	+12
Сентябрь	4	7500-8300	+17	+7

Нами установлено, что при температуре воздуха свыше 25-30 ОС и при полном безветрии организм лошади плохо справляется с теплоотдачей, температура тела начинает повышаться, лошади становятся расслабленными, угнетенными и перестают пастись до спада дневной жары. Следовательно, табунщикам в это время следует не допустить, чтобы животные по инерции не простояли на тырловке больше времени, и как только жара начинает

спадать, появится легкий ветерок, побеспокоить табун и направить их на пастбище, чтобы максимально использовать благоприятное время суток для большего времени выпаса. Соблюдая эти условия, особенно в летнее время года, можно добиться более равномерного роста и развития молодняка табунных лошадей. Снимки со спутника о передвижении лошадей приведены на рисунке 2.

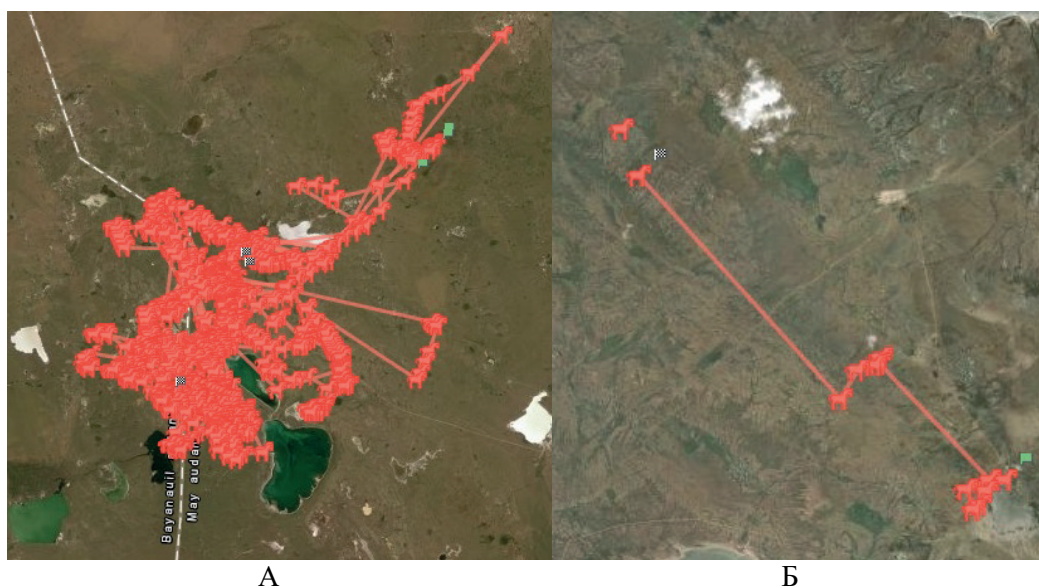


Рисунок 2 – Дистанционное контроль местонахождения лошадей на выпасах в ТОО «Ақжар Өндіріс».

А – передвижения лошадей за один месяц;

Б – передвижения лошадей за сутки.

Нами установлено, что активнее пасутся лошади в период с 18-ти часов вечера и 6-ю часами утра, менее охотно используют пастбищный корм с 6 до 18 часов. С наступлением прохлады лошади поедают траву почти непрерывно, в дневное время, когда температура воздуха повышается, пастьба протекает менее активно, а с наступлением жары вовсе прекращаются.

Нами, совместно с табунщиками, выявлено, что в сутки лошади при относительно теплой погоде выпасались 12-14 часов, отдыхали 8 часов и 1,5-2 часа двигались без пастьбы в основном для водопоя.

Наблюдения показали, что в основном лошади начинали пастись с 5-6 утра до 7-8 часов, затем в течение часа находились на водопое и до 13 часов опять паслись, затем двигались на водопой, и в течение пяти часов, в самый пик от жары, происходила тырловка. После тырловки и водопоя с 18 часов до 22 часов паслись, затем в течение двух часов отдыхали, с 12 часов ночи до двух часов проводилась ночная пастьба лошадей, и с 2 часов ночи до 5 утра лошади отдыхали.

### Обсуждение

Изучение биологических особенностей табунных лошадей казахской породы типа жабе по сезонам года для разработки рациональных приемов использования пастбищных угодий имеет большое практическое значение, так как, продуктивность табунных лошадей напрямую зависит от характера их поведения. Рефлексы унаследованные местными породами лошадей от диких предков обуславливают поведение лошади в тех или иных природно-климатических и пастбищно-кормовых условиях содержания.

Особенностью разведения казахских лошадей является то, что в табунном коневодстве косячные жеребцы круглосуточно находясь на пастбище, сами выбирают ареал обитания, причем наиболее лучшие участки, согласно иерархической лестнице, достаются косяку

жеребца с хорошо выраженным бойцовским характером. Роль табунщиков при этом заключается не только в осуществлении наблюдения за общим состоянием табуна, но и регуляции пастбищного процесса. При такой технологии, многовековой инстинкт видовой самосохранения, выработала соответствующие адаптационные качества у аборигенных пород лошадей к экстремальным природно-климатическим и пастбищно-кормовым условиям содержания.

Данные наших научных исследований совпадают с результатами исследований академика Нечаева И.Н. и других ученых-коневодов [12]. По исследованиям зарубежных ученых Hampson В.А., Ringhofer М., и др. [21, 21] спутниковые GPS-трекеры, установленные на ошейнике, был практичным и надежным методом измерения движения лошади в течение



длительных периодов времени, где в среднем показатели пройденного расстояния лошадей составила 5,9–10,7 км/день.

Обобщая результаты собственных исследований в области табунного коневодства на протяжении последних 25 лет, они отмечают следующие основные пункты: поведения как стадное; половое; материнское и кормовое. Наряду с этим, указывает на ряд факторов связанных с температурой воздуха, атмосферными осадками, реакцией связанные с миграционным поведением, привязанностью к определенным местам выпаса и пр., раскрывает возможности их широкого использования в технологии повышения продуктивности табунно-тебеневочного коневодства.

В частности, использование трекеров на лошадях при табунном содержании позволили нам установить местонахождение лошадей продолжительность пастбы и отдыха лошадей, а также расстояние, пройденное одним косяком за сутки в зависимости от температу-

### **Заключение**

Таким образом, использования спутниковых GPS-трекеров фирмы «Globalstar Smart One C» и «SPOT Trace» на табунных лошадях казахской породы типа жабе на протяжении всего периода наблюдения обеспечивали полноценный дистанционный контроль местонахождения лошадей на выпасах, вести круглосуточное наблюдение за поведением вожakov косяков, определить ареал выпаса и маршруты передвижения на пастбищах по сезонам года и на основании полученных результатов составить карту круглогодичного пастбищеоборота. Следовательно, составленная карта кру-

ры воздуха. Также установлено, что лошади активно пасутся с 18.00 часов вечера до 06.00 часов утра. За время пастбы в зависимости от времени года и температуры воздуха, лошади проходили от 4200 до 8300 метров.

С помощью трекеров также выявлено, что за сутки, при относительно теплой погоде выпасались 12-14 часов, отдыхали 8 часов и 1,5-2 часа двигались без пастбы в основном для водопоя. Следовательно, более углубленное изучение причин вызывающих изменчивость поведения лошадей, изучение биологических и физиологических закономерностей формирования поведения лошадей позволит правильно оценить среду обитания, разобрать рациональные и экономические выгодные технологии взаимодействия организма с условиями кормления и содержания. Далее, дает возможность изыскать пути повышения продуктивности табунного коневодства в конкретных условиях обитания.

Круглогодичного пастбищеоборота способствует рационально использовать кормовые ресурсы пастбищ и создать оптимальные условия для нагула лошадей, что является источником производства конины.

Данные спутниковые GPS-трекеры функционировали не зависимо от погодных условий региона. В целях обеспечения полноценного контроля за табунными лошадями вполне пригодны и рекомендуются к использованию при круглогодичном пастбищно-тебеневочном содержании сельскохозяйственных животных.

### **Информация о финансировании**

Исследования проведены по научно-технической программе целевого финансирования Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан BR10865103 «Разработка и создание научно-обоснованных Смарт-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» на 2021-2023 гг.

## Список литературы

- 1 Смаилов К.Ш. Использование естественных пастбищ в условиях вертикальной зональности юго-востока Казахстана [Текст] / Многопрофильный научный журнал КГУ им. А. Байтурсынова «3I: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация» / К.Ш. Смаилов, Ж.Б. Исаева. – Костанай, -2019. – № 1. – С. 121–128.
- 2 Panzacchi M. Learning from the past to predict the future: using archaeological findings and GPS data to quantify reindeer sensitivity to anthropogenic disturbance in Norway [Text] / M. Panzacchi, B. Van Moorter, P. Jordhøy, O. Strand. – 2013. Issue Landscape Ecology 28. -P. 847–859. doi:10.1007/s10980-012-9793-5.
- 3 Sawyer H. A. framework for understanding semipermeable barrier effects on migratory ungulates [Text] / H. Sawyer, M. J. Kauffman, A. D. Middleton, T. A. Morrison, R. M. Nielson, T. B. Wyckoff. – 2013. Issue Journal of Applied Ecology 50. -P. 68–78. doi:10.1111/1365-2664.12013
- 4 Leclerc M. Quantifying consistent individual differences in habitat selection [Text] / M. Leclerc, Vander Wal, E., Zedrosser A., Swenson J. E., Kindberg J., Pelletier F. – 2016. Oecologia 180. -P. 697–705. doi:10.1007/s00442-015-3500-6.
- 5 Valls-Fox H. Resource depletion versus landscape competition: habitat selection by a multiple central place forager [Text] / H. Valls-Fox, M. De Garine-Wichatitsky, H. Fritz, S. Chamaille – Jammes. – 2018. Issue Landscape Ecology 33. -P. 127–140. doi:10.1007/s10980-017-0588-6.
- 6 Wydeven A. P. Recovery of Gray Wolves in the Great Lakes Region of the United States: an Endangered Species Success Story [Text] / A. P. Wydeven, T. R. Van Deelen, E. J. Heske. – New York: Springer, USA, - 2009. -P. 279-295.
- 7 Sawyer H. Mitigating roadway impacts to migratory mule deer – a case study with underpasses and continuous fencing [Text] / H. Sawyer, C. LeBeau, T. Hart. – 2012. Issue Wildlife Society Bulletin 36. -P. 492–498. doi:10.1002/wsb.166.
- 8 Beever E. A. Examining ecological consequences of feral horse grazing using exclosures [Text] / E. A. Beever, P. F. Brussard. – 2000. Issue Western North American Naturalist 60. -P. 236–254.
- 9 Zalba S. M. The impact of feral horses on grassland bird communities in Argentina [Text] / S. M. Zalba, N. C. Cozzani. – 2004. Issue Animal Conservation 7. -P. 35–44. doi:10.1017/S1367943003001094.
- 10 King S. R. B. Potential spread of cheatgrass (*Bromus tectorum*) and other invasive species by feral horses (*Equus ferus caballus*) in western Colorado [Text] / S. R. B. King, K. A. Schoenecker, D. Manier. – 2019. Issue Rangeland Ecology and Management 72. -P. 706–710. doi:10.1016/j.rama.2019.02.006.
- 11 Калиев Р.С. Территориальное поведение табунных лошадей [Текст] / Аграрный вестник Урала / Р.С. Калиев. – Урал. - 2008. - № 6 (48). -С. 50–51.
- 12 Нечаев И.Н. Этология табунных лошадей [Текст] : Учебное пособие / И.Н. Нечаев. – Костанай. – 2018 – 255 с.
- 13 Спутниковое наблюдение за животными: сверху видно все. Режим доступа [Электронный ресурс]: <https://ria.ru/20170410/1491922689.html>. Обновлено: 17:33 18.10.2018. Дата обращения 23.10.2022 г.
- 14 Тестовый режим работы системы мониторинга северных оленей. Режим доступа [Электронный ресурс]: [https://e-look.ru/collar\\_v1.html](https://e-look.ru/collar_v1.html). Дата обращения 24.10.2022 г.
- 15 Ошейники для жеребцов. Сделан первый шаг к цифровизации в отрасли животноводства. Режим доступа [Электронный ресурс]: <https://ysia.ru/oshejniki-dlya-zherebtsov-sdelan-pervyj-shag-k-tsifrovizatsii-v-otrasli-zhivotnovodstva/>. Дата обращения 27.10.2022 г.
- 16 Satellite Services: Collars Track Mongolia's Roaming Herds of Horses. Режим доступа [Электронный ресурс]: <https://www.smart-industry.net/satellite-services-collars-track-mongolias-roaming-herds-of-horses/>. Дата обращения 27.10.2022 г.
- 17 Jacob D. Systematic review of equids and telemetry collars: implications for deployment and reporting [Text] / D. Jacob, A. D. Hennig, A. Derek Scasta, L. Jeffrey, A. Beck, A. Kathryn, B. Schoenecker, R. B. Sarah, C. King. – 2020. Issue Wildlife Research. -P. 361–371. <https://doi.org/10.1071/WR19229>.

18 Рысалдина А.А. Мониторинг табунных лошадей системами спутникового слежения [Текст] / Состояние и перспективы развития продуктивного коневодства в Казахстане и странах зарубежья: материалы Международной научно-практической конференции / А.А. Рысалдина, О.С. Сафронова. – Павлодар : Торайгыров университет, - 2021. – С. 79-84. ISBN 978-601-345-232-6.

19 Herbert-Read J.E. Understanding how animal groups achieve coordinated movement [Text] / J.E. Herbert-Read. *J Exp Biol* 219:2971–2983. – 2016. doi. org/10.1242/jeb.129411

20 Hampson B.A. Monitoring distances travelled by horses using GPS tracking collars [Text] / B.A. Hampson, Morton J.M., Mills P.C., Trotter M.G., Lamb D.W., Pollitta C.C. // *Australian Veterinary Journal*, – 2010. -Vol. 88. -No 5. -P. 176–181. doi: 10.1111/j.1751-0813.2010.00564.x.

21 Ringhofer M., Herding mechanisms to maintain the cohesion of a harem group: two interaction phases during herding [Text] / M. Ringhofer, C. Kendrick Go, S. Inoue, S. Renata, Mendonça, S. Hirata, T. Kubo, K. Ikeda, S. Yamamoto // *Journal of Ethology*. – 2019. doi.org/10.1007/s10164-019-00622-5.

## References

1 Smailov K.SH. Ispol'zovanie estestvennyh pastbishch v usloviyah vertikal'noj zonal'nosti yugovostoka Kazahstana [Tekst] / *Mnogoprofil'nyj nauchnyj zhurnal KGU im. A. Bajtursynova* «3I: intellect, idea, innovation – intellekt, ideya, innovaciya» / K.SH. Smailov, ZH.B. Isaeva. – Kostanaj, - 2019. – № 1. – S. 121-128.

2 Panzacchi M. Learning from the past to predict the future: using archaeological findings and GPS data to quantify reindeer sensitivity to anthropogenic disturbance in Norway [Text] / M. Panzacchi, B. Van Moorter, P. Jordhøy, O. Strand. – 2013. *Issue Landscape Ecology* 28. -P. 847–859. doi:10.1007/s10980-012-9793-5.

3 Sawyer H. A. framework for understanding semipermeable barrier effects on migratory ungulates [Text] / H. Sawyer, M. J. Kauffman, A. D. Middleton, T. A. Morrison, R. M. Nielson, T. B. Wyckoff. – 2013. *Issue Journal of Applied Ecology* 50. -P. 68–78. doi:10.1111/1365-2664.12013

4 Leclerc M. Quantifying consistent individual differences in habitat selection [Text] / M. Leclerc, Vander Wal E., Zedrosser A., Swenson J. E., Kindberg J., Pelletier F. – 2016. *Oecologia* 180. -P. 697–705. doi:10.1007/s00442-015-3500-6.

5 Valls-Fox H. Resource depletion versus landscape competition: habitat selection by a multiple central place forager [Text] / H. Valls-Fox, M. De Garine-Wichatitsky, H. Fritz, S. Chamaille – Jammes. – 2018. *Issue Landscape Ecology* 33. -P. 127–140. doi:10.1007/s10980-017-0588-6.

6 Wydeven A. P. Recovery of Gray Wolves in the Great Lakes Region of the United States: an Endangered Species Success Story [Text] / A. P. Wydeven, T. R. Van Deelen, E. J. Heske. – New York, USA, -2009. - P. 279–295.

7 Sawyer H. Mitigating roadway impacts to migratory mule deer – a case study with underpasses and continuous fencing [Text] / H. Sawyer, C. LeBeau, T. Hart. – 2012. *Issue Wildlife Society Bulletin* 36. -P. 492–498. doi:10.1002/wsb.166.

8 Beever E. A. Examining ecological consequences of feral horse grazing using exclosures [Text] / E. A. Beever, P. F. Brussard. – 2000. *Issue Western North American Naturalist* 60. -P. 236–254.

9 Zalba S. M. The impact of feral horses on grassland bird communities in Argentina [Text] / S. M. Zalba, N. C. Cozzani. – 2004. *Issue Animal Conservation* 7. -P. 35–44. doi:10.1017/S1367943003001094.

10 King S. R. B. Potential spread of cheatgrass (*Bromus tectorum*) and other invasive species by feral horses (*Equus ferus caballus*) in western Colorado [Text] / S. R. B. King, K. A. Schoenecker, D. Manier. – 2019. *Issue Rangeland Ecology and Management* 72. -P. 706–710. doi:10.1016/j.rama.2019.02.006.

11 Kaliev P.C. Territorial'noe povedenie tabunnyh loshadej [Tekst] / *Agrarnyj vestnik Urala* / P.C. Kaliev. – Ural. - 2008. - № 6 (48). - S. 50–51.

12 Nechaev I.N. Etologiya tabunnyh loshadej [Tekst] : Uchebnoe posobie / I.N. Nechaev. – Kostanaj. – 2018. – 255 s.

13 Sputnikovoe nablyudenie za zhyvotnymi: sverhu vidno vse. Rezhim dostupa [Elektronnyj resurs]: <https://ria.ru/20170410/1491922689.html>. Obnovleno: 17:33 18.10.2018. Data obrashcheniya 23.10.2022 g.

14 Testovyy rezhim raboty sistemy monitoringa severnyh oleney. Rezhim dostupa [Elektronnyj resurs]: [https://e-look.ru/collar\\_v1.html](https://e-look.ru/collar_v1.html). Data obrashcheniya 24.10.2022 g.

15 Oshejniki dlya zherebcov. Sdelan pervyj shag k cifrovizacii v otrasli zhitovnovodstva. Rezhim dostupa [Elektronnyj resurs]: <https://ysia.ru/oshejniki-dlya-zherebtsov-sdelan-pervyj-shag-k-tsifrovizatsii-v-otrasli-zhitovnovodstva/>. Data obrashcheniya 27.10.2022 g.

16 Satellite Services: Collars Track Mongolia's Roaming Herds of Horses. Rezhim dostupa [Elektronnyj resurs]: <https://www.smart-industry.net/satellite-services-collars-track-mongolias-roaming-herds-of-horses/>. Data obrashcheniya 27.10.2022 g.

17 Jacob D. Systematic review of equids and telemetry collars: implications for deployment and reporting [Text] / D. Jacob, A. D, J. Hennig, A. Derek Scasta, L. Jeffrey, A. Beck, A. Kathryn, B. Schoenecker, R. B. Sarah, C. King. – 2020. Issue Wildlife Research. -P. 361–371. <https://doi.org/10.1071/WR19229>.

18 Rysaldina A.A. Monitoring tabunnyh loshadej sistemami sputnikovogo slezheniya [Tekst] / Sostoyanie i perspektivy razvitiya produktivnogo konevodstva v Kazahstane i stranah zarubezh'ya: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii / A.A. Rysaldina, O.S. Safronova. – Pavlodar : Torajgyrov universitet, - 2021. – S. 79-84. ISBN 978-601-345-232-6.

19 Herbert-Read J.E. Understanding how animal groups achieve coordinated movement [Text] / J.E. Herbert-Read. J Exp Biol 219:2971–2983. – 2016. doi. org/10.1242/jeb.129411

20 Hampson B.A. Monitoring distances travelled by horses using GPS tracking collars [Text] / B.A. Hampson, Morton J.M., Mills P.C., Trotter M.G., Lamb D.W., Pollitta C.C. // Australian Veterinary Journal, – 2010. – Vol. 88. - No 5. -P. 176–181. doi: 10.1111/j.1751-0813.2010.00564.x.

21 Ringhofer M., Herding mechanisms to maintain the cohesion of a harem group: two interaction phases during herding [Text] / M. Ringhofer, C. Kendrick Go, S. Inoue, S. Renata, Mendonça, S. Hirata, T. Kubo, K. Ikeda, S. Yamamoto // Journal of Ethology. – 2019. doi.org/10.1007/s10164-019-00622-5.

## ЖЫЛҚЫЛАРЫН ҰСТАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

*Асанбаев Толеген Шонаевич*

*Ауыл шаруашылығы ғылымадарының кандидаты, доцент  
Торайғыров университеті  
Павлодар қ., Қазақстан  
E mail: asanbaev.50@mail.ru*

*Шауенов Саукымбек Кауысович*

*Ауыл шаруашылығы ғылымадарының докторы, профессор  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті  
Астана қ., Қазақстан  
E mail: shauenovs@mail.ru*

*Ибраев Дулат Кусаинович  
Философия докторы (PhD)*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті  
Астана қ., Қазақстан  
E mail: ibrayev-dulat@mail.ru*

*Шарапатов Тлекбол Сунгатович  
Докторант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті  
Астана қ., Қазақстан  
E mail: tlekbolsharapatov@gmail.com*

*Мирманов Арман Барлықұлы*  
*Қауымдастырылған профессор*  
*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*  
*Астана қ., Қазақстан*  
*E mail: mirmanov.a@mail.ru*

*Акильжанов Рахметолла Рамазанович*  
*Ветеринария ғылымдарының кандидаты, профессор*  
*Торайғыров унииверситеті*  
*Павлодар қ., Қазақстан*  
*E mail: Akilzhanov.rr@mail.ru*

### **Түйін**

Мақалада жылқы шаруашылығында GPS трекерлерін қолдану бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелері көрсетілген. Атап айтқанда, жайылымдағы жылқылардың орналасқан жерін, жайылым уақытын, демалу уақытын және т.б. қашықтықтан бақылау бойынша зерттеу жұмысы. Зерттеу нысаны Павлодар облысының «Ақжар-Өндіріс» ЖШС-де өсірілетін жәбе типті қазақ жылқылары болды. «Globalstar Smart One C» және «SPOT Trace» фирмаларының 10 (он) спутниктік GPS-трекерлері әртүрлі жыныстағы жәбе типті қазақы жылқы тұқымына орнатылды. Трекерлер жылқылардың мойнына қарғыбауды қолдану арқылы бекітілді.

Трекерлерді табынды жылқы шаруашылығында пайдалану кезінде жылқылардың орналасқан жерін, жылқылардың жайылу және демалу ұзақтығын, сондай-ақ ауа температурасына байланысты жайылым кезінде бір үйірдің жүріп өткен қашықтығын анықтауға мүмкіндік берді.

Жылқылар кешкі сағат 1800-ден таңғы 600-ге дейін белсенді түрде жайылып жүретіні анықталды, жыл мезгілдері мен ауа температурасына байланысты жылқылар жайылым кезінде 4200-ден 8300 метрге дейін жүрді. Сондай-ақ, трекердің көмегімен тәулігіне салыстырмалы түрде жылы ауа-райында жылқылар 12-14 сағат жайылып, 8 сағат демалып, 1,5-2 сағат жайылымсыз, негізінен су ішу үшін қозғалатыны анықталды.

Жалпы, жайылымдарда жылқылардың орналасуын қашықтықтан бақылау жылқылардың мінез-құлқын тәулік бойы бақылауға, жайылымдарда жыл мезгілдері бойынша жайылым аймағын және жүріп-тұру маршруттарын анықтауға және алынған мәліметтер негізінде жыл бойы жайылым айналымының картасын жасауға мүмкіндік берді. Жыл бойы жайылым айналымының құрастырылған картасы жайылымның азықтық ресурстарын ұтымды пайдалануға және жоғары сапалы жылқы етін өндіру көзі болып табылатын жылқыларды азықтандыру үшін оңтайлы жағдай жасауға ықпал етеді.

**Кілт сөздер:** трекер; табынды жылқы шаруашылығы; этология; қазақтың жылқы тұқымы; жайылымдар; қашықтықтан қадағалау; қарғыбау.

## **TECHNOLOGY OF KEEPING HERD HORSES USING GPS-TRACKERS**

*Assanbayev Tolegen Shonayevich*  
*Candidate of Agricultural Sciences, Assistant professor*  
*Toraigyrov University*  
*Pavlodar, Kazakhstan*  
*E mail: asanbaev.50@mail.ru*

*Saukymbek Shauyenov Kauysovich*  
*Doctor of Agricultural Sciences, professor*  
*S.Seifullin Kazakh AgroTechnical University*  
*Astana, Kazakhstan*  
*E mail: shauenovs@mail.ru*

*Ibraev Dulat Kusainovich*  
*Doctor of Philosophy (PhD)*  
*S.Seifullin Kazakh AgroTechnical University*  
*Astana, Kazakhstan*  
*E mail: ibrayev-dulat@mail.ru*

*Sharapatov Tlekbol Sungatovich*  
*Doctoral student*  
*S.Seifullin Kazakh AgroTechnical University*  
*Astana, Kazakhstan*  
*E mail: tlekbolsharapatov@gmail.com*

*Mirmanov Arman Barlykuly*  
*Associate professor*  
*S.Seifullin Kazakh AgroTechnical University*  
*Astana, Kazakhstan*  
*E mail: mirmanov.a@mail.ru*

*Akilzhanov Rakhmetolla Ramazanovich*  
*Candidate of Veterinary Sciences, Professor*  
*Toraigyrov University*  
*Pavlodar, Kazakhstan*  
*E mail: Akilzhanov.rr@mail.ru*

### **Abstract**

The article presents the results of scientific research on the use of GPS trackers in herd horse breeding. In particular, research work on remote control of the location, time of grazing, rest, etc. of horses on pasture pastures. The object of the study were Kazakh horses of the jabe type bred in «Akzhar-Ondiris» LLP of Pavlodar region. 10 (ten) satellite GPS trackers of the company «Globalstar Smart One C» and «SPOT Trace» were installed on Kazakh horses of the jabe type, of different sexes. Trackers were attached to the horses' necks using a collar.

The use of trackers on horses with herd maintenance allowed us to determine the location of horses, the duration of grazing and rest of horses for knocks, as well as the distance traveled by one shoal during grazing, depending on the air temperature.

It was found that horses actively graze from 1800 in the evening to 600 in the morning, while horses, depending on the time of year and air temperature, walked from 4200 to 8300 meters during grazing. Also, with the help of the tracker, it was revealed that during the day, in relatively warm weather, the horses grazed for 12-14 hours, rested for 8 hours and moved for 1.5-2 hours without grazing, mainly for watering.

In general, remote monitoring of the location of horses on pastures allowed to conduct round-the-clock monitoring of the behavior of the leaders of shoals, to determine the range of grazing and routes of movement on pastures by seasons of the year and, based on the data obtained, to make a map of the year-round pasture turnover. The compiled map of the year-round pasture turnover contributes to the rational use of pasture feed resources and to create optimal conditions for feeding horses, which is a source of high-quality horse meat production.

**Key words:** tracker; herd horse breeding; ethology; Kazakh horse breed; pastures; remote tracking; collars.

## БИДАЙДЫҢ ПАТОГЕНДІК САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРҒА ТӨЗІМДІЛІГІН АНЫҚТАЙТЫН ГЕНДЕРДІ ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

*Иванов Иван Иванович*

*Техника ғылымдарының кандидаты, доцент*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

*Астана қ., Қазақстан*

*E-mail: tech@mail.ru*

### **Түйін**

Мақалада автор өзінің зерттеуі негізінде бидайдың патогенді саңырауқұлақтарға төзімді гендердің болуы тұқымдық жұмыстарда пайдаланудың шешуші факторы екендігін дәлелдейді. Бидай гендерін идентификациялау нәтижелері Sr32, Bt9 және Bt10 гендердің саңырауқұлақтарда сабақ таты, тозаңды қара күйе ауруларының төзімділігін тудыратыны дәлелденеді [100-300 сөз].

**Кілт сөздер:** төзімді гендер; сабақ таты; патогендік микроскопиялық саңырауқұлақтар; электрофорез; бидай; ПТР; тозаңды қара күйе. ( 7 сөз немесе сөз тіркесі)

## IDENTIFICATION OF GENES THAT DETERMINE THE RESISTANCE OF WHEAT TO PATHOGENIC FUNGI

*Ivanov Ivan Ivanovich*

*Candidate of Technical Sciences, assistant professor*

*S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University*

*Astana, Kazakhstan*

*E-mail: tech@mail.ru*

### **Abstract**

The author of the article proves on the basis of the actual research that the presence of wheat resistance genes to pathogenic fungi is a key factor for use in breeding work. The article presents the results of identification of wheat genes Sr32, Bt9 and Bt10 responsible for resistance to pathogenic fungi that cause diseases of stem rust, as well as hard smut [100-300 words].

**Keywords:** resistance genes; stem rust; hard smut; pathogenic microscopic fungi; electrophoresis; wheat; PCR. (7 words and sentences).

<b>Байгеленова А. К., Щербань Н. Ф.</b> СУЛЬФОНИЛМОЧЕВИНА ЖӘНЕ ИМИДАЗОЛИНОН ТОБЫНЫҢ ГЕРБИЦИДТЕРІНЕ ТӨЗІМДІ КҮНБАҒЫС БУДАНДАРЫНЫҢ СЕЛЕКЦИЯСЫНА АРНАЛҒАН ГЕНДІК ҚОРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҮШІН БАСТАПҚЫ МАТЕРИАЛДЫ САРАПТАУ.....	148
<b>Жунисканқызы К., Рустембаев Б.Е.</b> СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КАСПИЙСКОГО МОРЯ ОТ ДОБЫЧИ НЕФТИ В КАЗАХСТАНЕ.....	156
<b>Жапаев Р. Қ., Құныпияева Г. Т., Сулейменова М. Ш., Оспанбаев Ж. О., Сембаева А. С., Елназарқызы Р.</b> ҚОР САҚТАУШЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫМЕН ӨСІРІЛГЕН КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ ФОТОСИНТЕТИКАЛЫҚ ӨНІМДІЛІГІ.....	165
<b>Құныпияева Г.Т., Жапаев Р.Қ., Оспанбаев Ж.О., Хидиров А.Э., Исабай Б.Т., Жусупбеков Е. Қ., Елназарқызы Р.</b> ОҢТҮСТІК ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДА ӨСІРІЛГЕН КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ ҚОР САҚТАУШЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ БОЛАШАҒЫ.....	175
<b>Begalieva D. A., Ombayev A. M., Baymukanov D.A.</b> MILK PRODUCTIVITY OF BLACK-AND-WHITE COWS AND HER CROSSBREEDS WITH HOLSTEINS.....	185
<b>Almanova Zh.S., Kenzhegulova S.O., Kashkarov A.A., Nazarova A. Zh., Zhakenova A.T.</b> THE IMPACT OF AGRICULTURAL USE ON THE FERTILITY RATES OF THE ORDINARY BLACK SOILS OF KOSTANAY REGION.....	194
<b>Жанзаков Б. Ж., Черненко В.Г.</b> МИНЕРАЛДЫ ҚОРЕКТЕНУ ЖАҒДАЙЫНА ЖӘНЕ АЗОТ ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫН ПАЙДАЛАНУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ЖАСЫМЫҚТЫҢ «ВЕХОВСКАЯ» СҰРЫПЫН ҚАРА-ҚОҢЫР ТОПЫРАҚТАРДА ӨСІРУДІҢ ТИІМДІЛІГІ.....	203
<b>Кенжегулова С.О., Алманова Ж.С., Кекілбаева Г.Р., Касипхан А., Төлеуов Ә.Ө.</b> ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫ ҚОЛДАНЫСЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚТАРДЫҢ КЕЙБІР ҚҰНАРЛЫЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ӨЗГЕРІСІ.....	215
<b>Yessenbayeva Zh. Zh., Sainova G. A., Akbasova A. D.</b> STUDYING THE INFLUENCE OF THE VERMI FEED ADDITIVE ON DOMESTIC BIRDS (LAYING HENS).....	224
<b>Асанбаев Т.Ш., Шауенов С.К., Ибраев Д.К., Шарапатов Т. С., Мирманов А.Б., Акильжанов Р. Р.</b> ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТАБУННЫХ ЛОШАДЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GPS-ТРЕКЕРОВ.....	232
<b>Садиков А. Т.</b> ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ФОРМИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И УРОЖАЙНОСТИ ИНТРОГРЕССИВНЫХ ГЕНОТИПОВ ХЛОПЧАТНИКА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА.....	244
<b>Муминова Ш.С., Тастанбекова Г.Р., Балгабаев А.М., Ажиметова Г.Н., Кашкаров А.А.</b> ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ӨСІРІЛГЕН МАЙБҰРШАҚТЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ӘСЕРІ.....	250