

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы(пәнаралық)
= Вестник науки Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина
(междисциплинарный). - 2022. –№ 4 (115). –Ч.1. - С. 232-243.

[doi.org/ 1051452/kazatu.2022.4.1253](https://doi.org/1051452/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 пастьбы, 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 Trace» 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 пастьбы и отдыха лошадей за сутки, а также расстояние, пройденное одним косяком за время пастьбы в зависимости от температуры воздуха.

Установлено, что лошади активно пасутся с 18⁰⁰ часов вечера до 6⁰⁰ часов утра, при этом лошади в зависимости от времени года и температуры воздуха проходили от 4200 до 8300 метров во время пастьбы. 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 пастьбы, в основном для водопооя.

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-тебеневого 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 (буран, 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-тебеновочном 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, озёр, рек, 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 Trace, 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 TKSTAR-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.

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

Материалы и методы

Для проведения научно-исследовательской работы по дистанционному отслеживанию местоположения лошадей на пастбищных выпасах в Павлодарской области выбрана базовое хозяйство ТОО Агрофирма «Ақжар Өндіріс» (село Көк төбе) Майского района. Объектом исследования являлись казахские лошади типа жабе. Технология круглогодичного пастбищно-тебеневочного содержания лошадей, при минимальном контакте с человеком, обуславливает сохранность аборигенных качеств, являющегося одним из основных биологических особенностей табунных лошадей.

Нами, в условиях ТОО «Ақжар Өндіріс», путем использования трекеров, был проведен хронометраж поведения табунных лошадей казахской породы типа жабе. Эта методика позволила

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

изучить некоторое количество биологически ценные естественные рефлексы и особенности этологии лошадей на пастбище, в зависимости от их возраста, пола, упитанности и температуры воздуха.

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

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



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

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

Расход заряда батарей трекера 1-2 месяца, в зависимости от

Результаты

Нами, в условиях ТОО «Акжар Өндіріс», путем использования трекеров, был проведен хронометраж поведения табунных лошадей казахской

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.

породы типа жабе. Эта методика позволила изучить некоторое количество биологически ценных естественных рефлексов и этологических особенностей

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

По результатам полученных данных в ТОО «Ақжар Өндіріс», в зависимости от сезона года, суточное нахождение на пастбище, периодичность и продолжительность

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 18⁰⁰ часов вечера до 6⁰⁰ часов утра, т.е. в течений 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 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).

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 пастьбы, во временном промежутке с 18 до 6 часов (таблица 2).

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

Месяцы	Количество Наблюдений	Расстояние, пройденное одним косяком за 12 часов пастьбы, 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 °С 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 передвижений лошадей приведены на рисунке 2.

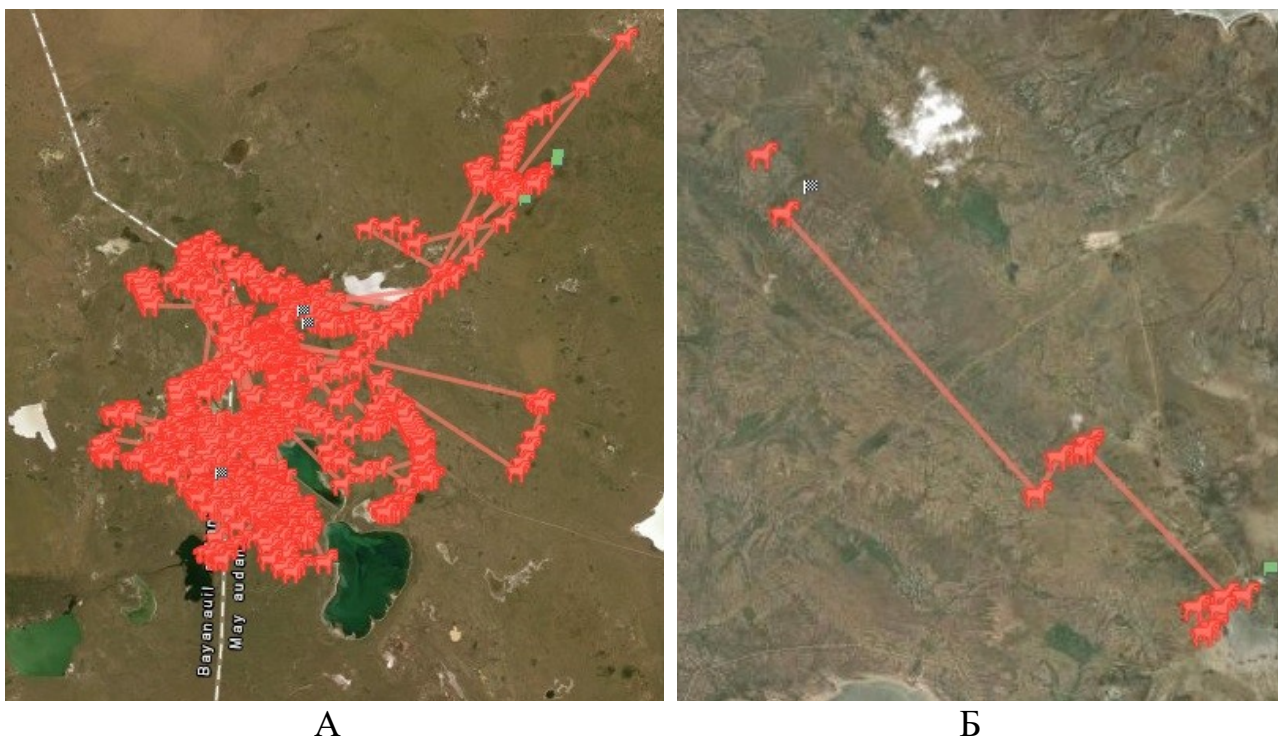


Рисунок 2 – Дистанционное контроль местонахождения лошадей на выпасах в ТОО «Акжар Өндіріс». А – передвижения лошадей за один месяц; Б – передвижения лошадей за сутки.

Нами установлено, что активнее пасутся лошади в период с 18-ти часами 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, выявлены 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 приёмов 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 видového 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 установленный 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 температуры воздуха. Также установлено, что лошади активно пасутся с 18⁰⁰ часов вечера до 6⁰⁰ часов утра. За время пастбы в зависимости от времени года и

Заключение

Таким образом, использования спутниковых GPS-трекеров фирмы «Globalstar Smart One C» и «SPOT Tracer» на табунных лошадях казахской породы типа жаббе 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 круглогодичного

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.

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 лашадьми 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. 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, 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 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,

References

1 Smailov, K.SH. Ispol'zovanie estestvennyh pastbishch v usloviyah vertikal'noj zonal'nosti yugo-vostoka 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 Beaver, E. A. Examining ecological consequences of feral horse grazing using exclosures [Text] / E. A. Beaver, 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 olenej. Rezhim dostupa [Elektronnyj resurs]: https://e-look.ru/collar_v1.html. Data obrashcheniya 24.10.2022 g.

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

GPS-ТРЕКЕРЛЕРІН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ТАБЫН ЖЫЛҚЫЛАРЫН ҰСТАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Асанбаев Толеген Шонаевич

Ауылшаруашылығы ғылымадарының кандидаты, доцент

Торайғыров университеті

Павлодар қ., Қазақстан

E mail: asanbaev.50@mail.ru

Шауенов Саукымбек Кауысович
Ауылшаруашылығы 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
Мал дәрігерлік ғылымдарының кандидаты, профессор
Торайғыров университеті
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 Tracer» 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 trekkers 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.

Keywords: tracker; herd horse breeding; ethology; Kazakh horse breed; pastures; remote tracking; collars.