



ВЫПУСК 29 | 2023

# SAIGA NEWS



Группа сайгаков в заказнике «Степной», Астраханская область, Россия. Фото: Марк Пестов

## Бюллетень Альянса по сохранению сайгака

Издается на шести языках для информационного обмена по вопросам экологии и охраны сайгака

Дополнительная поддержка:



**СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕМА**

Беспрецедентный триумф охраны природы .....3

**НОВОСТИ****Международные**

Присоединяйтесь к нам на Конференции Сторон CMS в Самарканде.....4

Питер Дэмерелл: Начало пятилетней совместной работы по изучению торговли рогами сайгака .....5

Приянка Сури: Создание сетей и обмен опытом в рамках шести проектов, связанных с торговлей рогами сайгака .....7

Добро пожаловать, Валерий Шмунк .....9

**Казахстан**

Алёна Кривошеева: Численность сайгаков в Казахстане приближается к 2 миллионам ..... 10

Стефани Ворд Алтын Дала – образец восстановления ..... 11

**Монголия**

Новости от Буяна Чимедоржа ..... 13

**Узбекистан**

Елена Быкова, Роберт Виллард Школьники из двух отдаленных поселков Узбекистана в поисках экологического рая..... 20

Кристина Кузьмичева и др. SOS – сохраним нашего сайгака, сохраним нашу степь..... 21

**СТАТЬИ**

Айбат Музбай и др.: Увеличение численности сайгака уральской популяции в Казахстане и его влияние на сельское хозяйство – наблюдения в период отела в 2023 году ..... 23

Вячеслав Рожнов и др.: Применение дистанционных методов и искусственного интеллекта для оценки численности популяции сайгака Северо-Западного Прикаспия и использования им пространства..... 26

Надежда Кашинина и др.: Генетическое разнообразие популяции сайгака (*Saiga tatarica tatarica*) Северо-Западного Прикаспия на основании полиморфизма нейтральных и функционально-значимого маркеров..... 31

Э. Дж. Милнер-Галланд: Экспертная миссия в Казахстане ..... 34

Штефан Михель и др.: Забрать или оставить в степи? Возможности использования рогов сайгаков, умерших естественной смертностью ..... 37

Карина Каренина и др.: Сезонные особенности использования водопоя и солонца сайгаками в северо-западном Прикаспии ..... 40

Джозеф Булл и др.: Изменение угроз для сайгака на острове Возрождения.... 44

Цай Сяотун: Снижение спроса на рога сайгака в Сингапуре и Японии: текущий проект по изменению ..... 46

Зебо Исакова и др.: Экотуризм – формирование понимания об окружающей среде .....48

**СОХРАНЕНИЕ САЙГАКА – ДЕЛО ИХ ЖИЗНИ: Илья Смелянский, Россия..... 51****Редакционная коллегия**

Великобритания:

- проф. Э. Дж. Милнер-Гулланд [редактор-консультант], Оксфордский университет [ej.milner-gulland@zoo.ox.ac.uk](mailto:ej.milner-gulland@zoo.ox.ac.uk)

- Д. Мэллон [рецензент], Группа специалистов по антилопам МСОП [d.mallon@zoo.co.uk](mailto:d.mallon@zoo.co.uk)

Казахстан:

- Ю. Грачев, Институт зоологии [yuriy.grachev@zool.kz](mailto:yuriy.grachev@zool.kz)

- А. Кривошеева, АСБК [alyona.krivosheyeva@acbk.kz](mailto:alyona.krivosheyeva@acbk.kz)

Китай:

- Гуйхон Джан, Куйлонгский образовательный тренинг-центр [guihongzhang@foxmail.com](mailto:guihongzhang@foxmail.com)

- проф. Чжиган Цзян, Институт зоологии АН КНР [zhigangjiang@vip.sina.com](mailto:zhigangjiang@vip.sina.com)

Монголия:

- Б. Бувейбатар, WCS Монголии [buuveibaatar@wcs.org](mailto:buuveibaatar@wcs.org)

- Б. Чимеддорж, WWF Монголии [chimeddorj@wwf.mn](mailto:chimeddorj@wwf.mn)

Россия:

- А. Луцкина, Институт проблем экологии и эволюции РАН [saigak@hotmail.com](mailto:saigak@hotmail.com)

- проф. Ю. Арылов, Калмыцкий государственный университет [kalmsaiga@mail.ru](mailto:kalmsaiga@mail.ru)

Узбекистан:

- Е. Быкова [ответственный редактор], Институт зоологии АН РУз [ebykova67@mail.ru](mailto:ebykova67@mail.ru)

- А. Есипов, Институт зоологии АН РУз [esipov411@gmail.com](mailto:esipov411@gmail.com)

Дизайн Д. Адыловой

[4dinaa@gmail.com](mailto:4dinaa@gmail.com)

Приглашаем Вас присылать материалы на любом из шести языков. Пожалуйста, высылайте их по адресу [ebykova67@mail.ru](mailto:ebykova67@mail.ru) или одному из редакторов. Бюллетень выходит два раза в год. Правила для авторов на английском и русском языках можно найти на [saiga-conservation.com](http://saiga-conservation.com) или получить по запросу у редакторов. Если у Вас возникнут вопросы, пожалуйста, свяжитесь с редактором Saiga News в Вашей стране или ответственным редактором – Еленой Быковой ([ebykova67@mail.ru](mailto:ebykova67@mail.ru)).

# «Беспрецедентный триумф охраны природы»: статус сайгака в Красном списке МСОП изменен с «находящегося на грани исчезновения» на «Находящийся в состоянии, близком к угрожающему»

**Это значительное положительное изменение статуса отражает масштабное восстановление вида в Казахстане и огромные усилия по его сохранению по всему ареалу, однако все ещё необходимы действия для сохранения и дальнейшего роста популяций.**

Благодаря эффективным национальным и международным усилиям по сохранению сайгака (*Saiga tatarica*) 11 декабря 2023 г. статус вида в Красном списке МСОП был изменён с «Находящегося на грани исчезновения» на «Находящийся в состоянии, близком к угрожающему».

Это существенное позитивное изменение статуса в Международном Красном списке – редкое событие, и отражает масштабное восстановление популяции сайгаков в Казахстане, которая увеличилась от опасного минимума в 48 000 особей в 2005 году до более 1,9 миллиона на сегодняшний день. Красный список МСОП является авторитетным международным списком, оценивающим природоохранный статус видов во всем мире, что используется для поддержки усилий по сохранению. Статус МСОП является основным показателем успеха природоохранных действий в рамках выполнения Конвенции о биологическом разнообразии. Он включает в себя оценку угрозы исчезновения, с которой сталкивается вид (подвид) на национальном уровне, а также оценку зеленого статуса, показывающего степень воздействия природоохранных действий и перспектив восстановления.

Этот триумф стал возможным благодаря значительным усилиям по сохранению сайгака, предпринимаемым на протяжении почти двух десятилетий со стороны правительств стран ареала

сайгака, научных организаций, национальных и международных НПО, включая Альянс по сохранению сайгака (SCA), Природоохранную Инициативу Алтын Дала (включающую Казахстанскую Ассоциацию ассоциации сохранения биоразнообразия (АСБК), «Fauna & Flora», Франкфуртское зоологическое общество, RSPB и Правительство Казахстана), NABU, WCS и WWF Монголии. Долгосрочная поддержка со стороны доноров также имела решающее значение.

Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (CMS) также сыграла важную роль в объединении правительств и организаций гражданского общества по всему ареалу сайгака, чтобы согласовать и затем реализовать План действий по сохранению и устойчивому использованию сайгака в координации с Конвенцией о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES). В рамках Плана действий партнеры совместно поддерживали правительства в реализации мер по борьбе с браконьерством и обеспечению правопорядка, способствовали сохранению ключевых мест обитания сайгаков и осуществляли мониторинг популяций, а также работали с местными сообществами, чтобы повысить их осведомленность о проблемах сохранения сайгака и способствовать их сотрудничеству с природоохранными инспекторами.

Такое улучшение статуса показывает, что меры по сохранению и управлению популяциями сайгака работают и должны быть продолжены. Несмотря на эти хорошие новости, по-прежнему срочно необходимы природоохранные меры, чтобы гарантировать долгосрочное устойчивое будущее сайгака в Казахстане, а также обеспечить восстановление популяций в Монголии, Российской Федерации и Узбекистане, несмотря на многочисленные угрозы, с которыми этот вид там все еще сталкивается.

Этот вид будет полностью восстановлен только в том случае, если он вернет свою роль в экосистеме по всему ареалу, поскольку продолжающееся браконьерство, незаконная торговля, заболевания, изменение климата и развитие инфраструктуры представляют угрозу для сайгаков. Новый статус вида – находящийся в состоянии, близком к угрожаемому – отражает возможность быстрого ухудшения его состояния в отсутствие постоянных действий по его сохранению. На это обстоятельство указывает «Зеленый статус» сайгака, который оценивается как «Значительно истощенный», подчеркивая, что сайгаки все еще в полной мере не играют свою роль в экосистемах, несмотря на впечатляющие усилия по их сохранению. Однако зеленый статус вида также демонстрирует, что существует отличный потенциал для дальнейшего восстановления, если усилия по сохранению будут продолжены и усилены по всему ареалу.

Чтобы найти оценку сайгака на сайте Красного списка, следуйте по этой ссылке: [iucnredlist.org/species/19832/233712210](https://www.iucnredlist.org/species/19832/233712210)

Подробную информацию о Красном списке и Зеленом статусе сайгака можно найти здесь: [iucnredlist.org/species/19832/50194357](https://www.iucnredlist.org/species/19832/50194357)

## Присоединяйтесь к нам на Конференции Сторон CMS в Самарканде

Сайгак станет важным видом для обсуждения на 14-й Конференции сторон Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных, которая пройдет 12-17 февраля 2024 года в Самарканде, Узбекистан. И это очень верно, поскольку сайгак является флагманским видом в деятельности CMS в Центральной Азии. Основные моменты будут включать официальное параллельное мероприятие под руководством Правительства Казахстана, посвященное успеху выполнения Меморандума о взаимопонимании CMS/CITES по сохранению и устойчивому использованию сайгака, поскольку с момента подписания Меморандума в 2006 году произошло существенное восстановление численности этого вида.

11 февраля, за день до официального открытия конференции сторон, Альянс по сохранению сайгака проведет ежегодное общее собрание и семинар по стратегическому планированию. Будет возможность встретиться с коллегами из всех стран ареала сайгака и услышать об их работе, а также подумать о том, как лучше всего SCA может поддержать сообщество по сохранению сайгака в течение следующих пяти лет. Приглашаем присоединиться к нам всех, кто интересуется этим видом.

Будут проведены и другие официальные параллельные мероприятия по сайгаку. А также участники нескольких проектов по сайгаку, финансируемых USFWS

(U.S. Fish and Wildlife Service), воспользуются возможностью встретиться и обменяться идеями и новостями.

Зарегистрироваться на Конференцию Сторон можно здесь: [meetings.cms.int/meetings/COP14/registration](https://meetings.cms.int/meetings/COP14/registration)

Если вы хотите принять участие в Дне Стратегического планирования 11 февраля или хотите быть в курсе календаря мероприятий, связанных с сайгаком, отправьте электронное письмо по адресу [saigaalliance@gmail.com](mailto:saigaalliance@gmail.com).



Сайгаки на водопое. Фото: Бабетт Фурье

ПИТЕР ДЭМЕРЕЛЛ<sup>1</sup>

## Начало пятилетней совместной работы по изучению торговли рогами сайгака

**В 2023 году были представлены пять новых интересных проектов, направленных на борьбу с незаконной торговлей рогами сайгака (см. статью Татьяны Хендрикс в SN-28). Впоследствии к этим проектам присоединился шестой проект, координируемый Альянсом по сохранению сайгака (SCA). Этот проект «Создание совместного фундамента для научно обоснованного сохранения сайгака» задуман как рамочный проект для всего портфеля проектов по сохранению сайгака, финансируемых Службой охраны рыбы и дичи США (USFWS). С его помощью мы будем активно поддерживать остальные 5 проектов за счет выявления возможностей для совместной деятельности, содействия постоянному обучению и сбору фактических данных, а также инвестирования в наращивание потенциала для обеспечения долгосрочного и устойчивого сохранения сайгака. Таким образом, коллективно мы сможем достичь больших результатов, чем в случае, если бы каждый проект осуществлялся изолированно от других.**

Первым важным мероприятием по налаживанию сотрудничества в рамках портфеля проектов было объединение представителей всех проектов на вводном совещании, состоявшемся в Оксфорде (Великобритания) с 20 по 22 марта 2023 года. К участникам всех финансируемых USFWS проектов по сохранению сайгака присоединились

сотрудники двух дополнительных программ по охране вида – природоохранной инициативы «Алтын Дала» и проекта «Остров Возрождения: предпринимательство, охрана природы и развитие территории вокруг Аральского моря». Мы также были рады приветствовать представителей Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных (CMS)

и, собственно, USFWS. Таким образом, предварительное совещание дало возможность тем, кто работает по изучению торговли рогами сайгака на всех стадиях – от браконьерства в странах ареала до покупки продукции из рога сайгака в странах потребления, – собраться вместе и коллективно изучить действия, цели, методы и подходы к работе. С самого начала было решено, что вводное совещание должно быть проведено в реальном, а не виртуальном формате, чтобы обеспечить наилучшие возможности для налаживания контактов в сообществе специалистов по сохранению сайгака. Портфель проектов, финансируемых USFWS, знакомит новых участников и новые страны, например, Японию, с охраной сайгака. Поэтому было важно установить новые профессиональные отношения, а также восстановить старые дружеские связи. В конечном итоге, во встрече приняли участие двадцать пять человек, а наши коллеги из Китая, хотя и не смогли присутствовать лично, внесли ценный вклад в нашу длительную и разностороннюю дискуссию, присоединившись по видеосвязи, что было всеми оценено по достоинству. Альянс по сохранению сайгака благодарит Сеть охраны дикой природы за финансовую поддержку участников из Монголии и Узбекистана.

За два с половиной дня интенсивной работы мы создали плацдарм для начала выполнения многочисленных задач проекта «Создание совместного фундамента для научно обоснованного сохранения сайгака». На установочном совещании были рассмотрены три основные темы:

Первая тема была посвящена пониманию целей и подходов различных проектов и тому, как они вписываются в более широкую картину сохранения сайгака. Каждый проект был представлен на совещании, что позволило участникам выявить сходства или различия с их собственной работой. Участникам было рекомендовано искать возможности для сотрудничества в рамках проектов других специалистов и рассмотреть перспективы



Участники установочного совещания в Оксфорде.  
Фото: Питер Дэмерелл

обмена знаниями. Каждый проект также скоординировал свою деятельность со Среднесрочной рабочей программой по выполнению Меморандумом о взаимопонимании по сохранению, восстановлению и устойчивому использованию сайгака. Это мероприятие дает нам четкое представление о том, какие аспекты сохранения сайгака рассматриваются в ходе выполнения работ, которая будет проводиться в рамках проектного портфолио. Оно также позволило нам определить меры по сохранению сайгака, которые в настоящее время не рассматриваются в рамках портфеля проектов, но которые могли бы служить подходящими целями для сторонних совместных проектов.

Второй важной темой встречи было обсуждение предположений и доказательств, лежащих в основе нашей работы. Участники приступили к анализу наличия пробелов в свидетельствах, касающихся торговли рогами сайгака. Мы уделили время размышлениям о том, какие доказательства потребуются для осуществления наших проектов. Также мы поделились знаниями о существующих источниках данных о торговле рогами сайгака. Наконец, участники обсудили, какие свидетельства будут получены в результате нашей собственной

работы и каким образом необходимо сделать эти данные доступными для других. Участники также приняли участие в мероприятии, в ходе которого они создали «теорию изменений» для своих проектов. Так, участникам было предложено критически подумать о том, каким образом планируемые мероприятия позволят достигнуть ожидаемых результатов. Планируя причинно-следственные связи в рамках наших проектов и подвергая сомнению собственные предположения, мы смогли обеспечить лучшую согласованность внутри проектов. Эта первоначальная работа позволит разработать теорию изменений в масштабе всего портфолио во второй половине этого года.

Третья тема была посвящена совместной работе. Участники попытались изучить перспективные возможности для обмена знаниями и создания контекстов, в которых могут быть уместны совместные учебные мероприятия. Обучение управлению запасами рогов стало лишь одной из целого ряда перспектив для совместного обучения. На основе мероприятий, проведенных ранее на предварительной встрече, участники также разработали концепции для совместных сторонних проектов. Эти небольшие проекты, которые выходят за рамки основных

мероприятий шести проектов, помогут устранить важные пробелы в фактических данных или поддержать ту часть Среднесрочной рабочей программы, которая в настоящее время не обсуждается. Разработка и поддержка этих сторонних проектов, а также создание возможностей для совместного обучения будут лежать в основе работы проекта под руководством SCA и продолжаться следующие несколько лет.

В течение двух с половиной дней встречи я был рад видеть, как все собравшиеся участники вместе с энтузиазмом работали над мероприятиями, направленными на объединение их активностей по созданию прочного фундамента для дальнейшей деятельности их проектов. Сообщество исследователей и ученых-практиков, работающих над сохранением сайгака, значительно выросло с тех пор, как я в последний раз работал в этой области почти десять лет назад. Я надеюсь, что эта встреча заложила основы для дружеских отношений, которые продлятся еще десятилетия и охватят Азию, Европу и Северную Америку.

<sup>1</sup> Оксфордский университет, [peter@saiga-conservation.org](mailto:peter@saiga-conservation.org)



Во время презентации новых проектов USFWS.  
Фото: Дэвид Хилл

ПРИЯНКА СУРИ<sup>1</sup>

## Создание сетей и обмен опытом в рамках шести проектов, связанных с торговлей рогами сайгака

**Поскольку путь от источника до конечного потребителя может пролегать через всю планету, цепочки поставок в незаконной торговле дикими животными сложны и безграничны. Возьмем, к примеру, сайгаков. В природе они встречаются в степях Центральной Азии – в Казахстане, Узбекистане и Монголии, а также в России, однако их рога, которые используют в традиционной китайской медицине (ТКМ), ценятся по всей Азии.**

Торговля рогами сайгака и их использование широко распространены в Малайзии, особенно на полуострове, где проживает большая китайская община. По этой причине Малайзия считается важным потребителем сайгачьей продукции и активным участником торговли. TRAFFIC отслеживала торговлю рогами сайгака на малайзийском рынке ТКМ в течение последних двух десятилетий. Согласно недавним наблюдениям, в стране по-прежнему очень много магазинов ТКМ, торгующих изделиями из сайгачьих рогов. Они продаются в самом различном виде, начиная с целых, совсем необработанных рогов,

порошка и стружки из них, и заканчивая таблетками, охлаждающими напитками и добавками к супу, а иногда и в виде компонентов других лекарственных средств.

С целью создания и поддержания системы управления запасами рогов сайгака, разрешенных для продажи на местном рынке, и пользуясь финансовой поддержкой Фонда катализа сохранения видов (SCCF) при Службе охраны рыбы и дичи США (USFWS), TRAFFIC тесно сотрудничает с Департаментом дикой природы и национальных парков полуострова Малайзия (PERHILITAN) и Административным органом CITES.

Цель работы заключается в обеспечении хорошо регулируемой, законной и устойчивой торговли рогами сайгака.

Однако чтобы добиться сокращения незаконного оборота диких животных и более эффективной охраны вида, необходимо прилагать целенаправленные и скоординированные усилия по всей цепочке поставок в торговле данным видом. Это одна из основных причин, по которой 22-24 марта 2023 года Альянсом по сохранению сайгака (SCA) была организована вводная встреча. В ней приняли участие двенадцать организаций, реализующих и поддерживающих проекты в рамках пакета USFWS SCCF по сайгаку в странах ареала и странах-потребителях: два проекта в странах ареала – в Казахстане, Узбекистане и Монголии, и три в странах-потребителях – Малайзии, Японии, Сингапуре и Китае.

SCA организовал вводный семинар в Оксфорде (Великобритания) с целью обмена опытом и идеями между проектами, чтобы они не реализовывались изолированно друг от друга. С самого начала участники продемонстрировали большую заинтересованность и обширные знания, которые они используют для улучшения результатов усилий по сохранению сайгаков. Буувейбаатар Баярбаатар из Общества охраны дикой природы Монголии дал очень точную формулировку: «Формат личного присутствия был особенно эффективным, поскольку позволил нам детально сравнить наши проекты и обсудить потенциальные возможности для сотрудничества в рамках проектов SCCF при USFWS с целью дальнейшего сокращения или прекращения торговли рогами сайгака».

Семинар начался с презентации отдельных проектов в рамках пакета USFWS, в результате чего стали понятны общие масштабы проводимой работы. Это очень помогло подготовить основу для ознакомления участников семинара с другими



Доклад Диого Вериссимо о торговле рогами сайгака в Малайзии. Фото: Питер Дамерелл

проектами и обмена опытом. Вот что по этому поводу сказала Мадина Таукелова из АСБК: «Ознакомительная встреча позволила мне лично пообщаться со всеми участниками проектов и узнать об их планах по сокращению незаконной торговли сайгачьими рогами».

В ходе встречи были проведены различные мероприятия, которые включали в себя составление карт проектов в рамках Среднесрочной международной рабочей программы (CMS MTWP) для обеспечения достижения целей проектов по сохранению сайгака. Кроме того, участники вместе нашли пробелы в фактических данных, определили способы обмена опытом между организациями и разработали идеи для потенциального сотрудничества, особенно касательно оптимизации аналогичных мероприятий, осуществляемых в рамках нескольких проектов и стран. Так, например, Буувейбаатар в своей речи, видимо, выразил чувства всех участников: «Я с нетерпением жду совместной работы в рамках нескольких проектов. В частности, я рад узнать о предстоящем сотрудничестве с TRAFFIC в Малайзии в разработке протокола управления запасами рогов сайгака».

Также было очень приятно пообщаться с другими учеными, которые имеют большой опыт работы с методикой ведения социальных наблюдений, в частности, с использованием метода несогласованного учета, который мы собираемся применить в наших социальных исследованиях в Западной Монголии».

Самым важным итогом встречи стало то, что она дала возможность выступить единым фронтом за сохранение сайгака. Она показала, что общее – это не просто совокупность отдельных частей. Были определены средства площадки общения, такие как коммуникационные каналы Альянса по сохранению сайгака, Конференция сторон CMS, которая состоится в Узбекистане в феврале 2024 года, и другие платформы, которые могут быть использованы участниками для сотрудничества после вводной встречи.

Встреча предоставила возможность создать устойчивую, инклюзивную экспертную сеть, в рамках которой специалисты могут обмениваться знаниями в области сохранения сайгака, чтобы снизить угрозу незаконного оборота продуктами этого вида и обеспечить обмен опытом на протяжении всего срока исполнения пакета проектов.

В основе встречи лежит признание того факта, что только совместные партнерские отношения между участниками различных проектов по сайгаку, различными географическими регионами и секторами позволят разработать интегрированные, усовершенствованные и более результативные методы управления дикой природой и ее охраны.

<sup>1</sup> TRAFFIC, [priyanka.suri@traffic.org](mailto:priyanka.suri@traffic.org)



Во время презентации новых проектов USFWS.

Фото: Дэвид Хилл

## Добро пожаловать, Валерий Шмунк

**С радостью представляем нового члена попечительского совета Альянса по сохранению сайгака – Валерия Шмунка, к которому Редакция обратилась с просьбой рассказать немного о себе и своем опыте по сохранению сайгака**

Так уж случилось, что мой профессиональный опыт сочетает в себе как работу в научной сфере, так и практическую природоохранную деятельность. Я начинал как ветеринарный вирусолог, но последние 14 лет посвятил сохранению редких видов животных и растений. Наконец, 7 лет назад, когда я был директором Кавказского офиса WWF России, я впервые увидел мчащегося по степи сайгака, что произвело на меня очень сильное впечатление. Но еще больше меня впечатлила самоотверженная работа по охране этого уникального животного, которую проводила очень небольшая команда инспекторов. Это было на территории заказника «Степной» в Астраханской

области (Россия). Именно тогда мы с коллегами из WWF России узнали о той угрозе, которая нависла над популяцией сайгака Северо-Западного Прикаспия, а также об основных мерах, которые необходимо было поддержать и осуществить в первую очередь. С помощью ученых, сотрудников особо охраняемых природных территорий и неравнодушных предпринимателей нам удалось создать условия для роста популяции сайгака. Особое внимание уделялось усилению охраны его местообитаний (проведение антибраконьерских рейдов, повышение технических возможностей инспекторского состава, реализация мер против степных пожаров), поддержке мониторинга



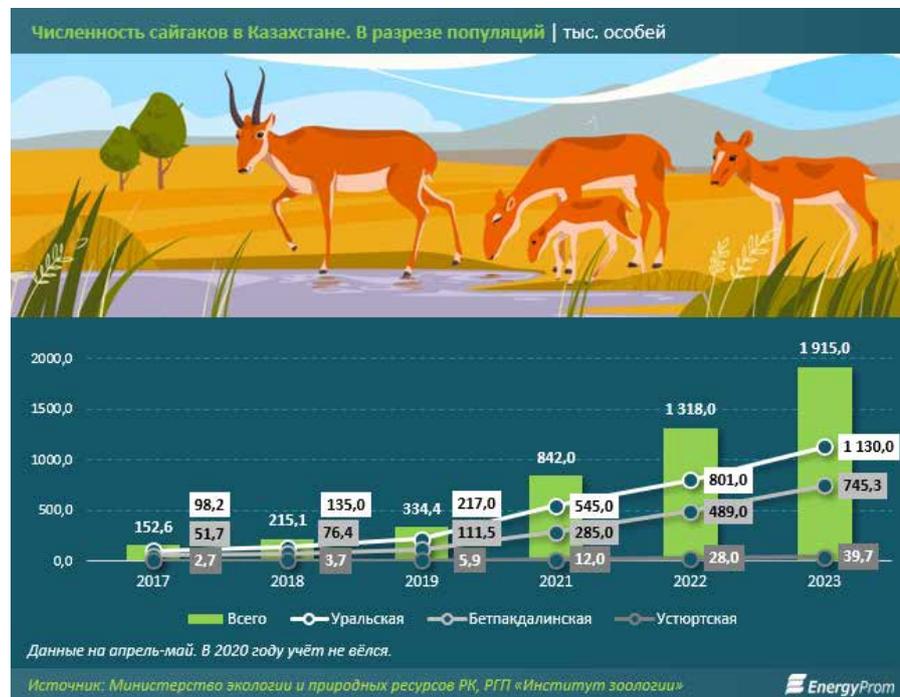
сайгака с использованием фотоловушек и камер наблюдения, информационно-просветительской деятельности, а также разработке инновационных подходов к оценке численности популяции с помощью беспилотных летательных аппаратов. С большой радостью готов поделиться своим опытом со всеми заинтересованными лицами и организациями, занимающимися сохранением и восстановлением сайгака.



Молодой и взрослый сайгаки в заказнике «Степной», Россия. Фото: Марк Пестов

АЛЁНА КРИВОШЕЕВА<sup>1</sup>

## Численность сайгаков в Казахстане приближается к 2 миллионам



### Динамика численности сайгаков. Инфографика EnergyProm.kz

С 15 апреля по 5 мая по заказу РГКП «ПО «Охотзоопром» КЛХЖМ МЭПР РК был проведен ежегодный авиаучет сайгаков во всех трех популяциях на территории Республики Казахстан.

Авиаучет проводился на вертолете ЕС-145. Общая продолжительность полетов

составила 200 летных часов: в бетпакдалинской популяции – 100 часов, в уральской популяции – 60, в устьуртской – 40 часов.

По итогам авиаучета общая численность сайгаков на территории Казахстана в 2023 году составила 1 915 000 особей, показав

рост на 45,3% по сравнению с 2022 годом. Численность уральской популяции сайгаков (наиболее многочисленной на данный момент в Казахстане и в мире) составила 1 130 000 особей (рост на 41,1%), бетпакдалинской – 745 300 особей (рост на 34,4%, включая данные наземного учета «восточной группировки», обитающей на территории Павлодарской, Карагандинской, Абайской областей - 25 300 особей), устьуртской популяции – 39 700 особей (рост на 41,8%).

Авиаучет проводился специалистами АСБК совместно с представителями РГКП «ПО «Охотзоопром», областных территориальных инспекций КЛХЖМ, особо охраняемых природных территорий в ареале сайгака (ГПР «Бокейорда», ГПР «Алтын Дала», Иргиз-Торгайский ГПР, Коргалжынский заповедник).

Как и в предыдущие годы, в 2023 г. авиаучет численности сайгаков осуществлялся в соответствии с «Методическими рекомендациями по авиаучету сайгаков в Казахстане», одобренными решением НТС КЛХЖМ от 17 марта 2014 года, что обеспечивает сравнимость результатов.

Однако в связи увеличением численности и, соответственно, плотности популяций сайгаков возникает проблема точности оценки количества животных в больших группах. Поэтому в настоящее время возникает необходимость доработки методики учета и экстраполяции при высокой численности.

<sup>1</sup> АСБК, [alyona.krivosheyeva@acbk.kz](mailto:alyona.krivosheyeva@acbk.kz)



Команда учетчиков. Фото: АСБК

СТЕФАНИ ВОРД<sup>1</sup>

## Алтын Дала – образец восстановления

**В декабре 2022 г. Программа ООН по окружающей среде признала природоохранную инициативу “Алтын Дала” одним из «Мировых флагманов восстановления», [unep.org/news-and-stories/press-release/un-recognizes-10-pioneering-initiatives-are-restoring-natural-world](https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/un-recognizes-10-pioneering-initiatives-are-restoring-natural-world).” Цель природоохранной инициативы “Алтын Дала” – восстановление полноценных функциональных степных экосистем на обширной территории Центрального Казахстана для сохранения местообитаний обитающих там сайгаков.**

Пастбищные экосистемы Казахстана, расположенные в зоне с умеренным климатом, являются местом обитания для различных видов диких животных, прежде всего, для крупнейшей в мире популяции сайгака, которая была почти уничтожена в начале 2000-х годов. С момента основания природоохранной инициативы «Алтын Дала» в 2006 году мы ставили перед собой задачу вернуть этот вид и восстановить среду его обитания.

За годы существования природоохранной инициативы «Алтын Дала» был достигнут ряд результатов в области сохранения и восстановления.

Прежде всего, благодаря этой инициативе были сохранены территории, имеющие большое значение для поддержания

биоразнообразия. Партнеры природоохранной инициативы «Алтын Дала» представили научные обоснования, позволившие создать на площади в более четырех миллионов гектаров новые государственные охраняемые природные территории, расширить уже существующие ООПТ и организовать новые экологические коридоры. Помимо изучения разнообразия различных таксонов, были получены данные телеметрических исследований сайгака, которые и послужили наиболее убедительным обоснованием для создания упомянутых новых ООПТ.

Наша программа телеметрических исследований была начата в 2008 году. Чтобы защитить антилопу, находящуюся под угрозой исчезновения, а также ее обширные степные местообитания, нам нужен

постоянный доступ к достоверной информации. Для этой цели именно данные спутникового слежения являются важнейшим инструментом. Начиная с 2009 года, 204 сайгака были успешно помечены спутниковыми ошейниками. Собранные данные позволили получить детальное представление о местах обитания трех популяций сайгака в Казахстане и лучше понять маршруты и особенности их миграции.

Что касается восстановления экосистемы, то интеграция в деятельность НПО и правительства очень эффективно способствовала обеспечению совместного патрулирования с целью борьбы с браконьерством и сбора специальной информации. Данные о местонахождении сайгака помогают сотрудникам охраняемых территорий внимательно следить за стадами и бороться с браконьерством. С учетом этого природоохранная инициатива «Алтын Дала» внесла значительный вклад в работу по повышению квалификации сотрудников как НПО, так и государственных органов, а также в важные исследования, такие как определение местоположения мест отела и гона с целью сбора данных о соотношении полов и успешности размножения. Это, в свою очередь, помогает нам лучше понять популяционную динамику сайгака. Вся эта работа способствует повышению возможностей и потенциала для всех, кто участвует в защите степных экосистем. Действительно, произошло значительное восстановление популяции сайгаков – с численности менее 50 000 голов в 2006 году до ~ 1,9 миллиона в 2023 году, что делает ее на сегодняшний день крупнейшей в мире популяцией этого культового степного вида.

Знание маршрутов передвижения сайгаков и понимание их миграционного поведения в разные сезоны помогают нам точно определить возможные угрозы их сезонным миграциям помимо браконьерства. В частности, мы работали над



Самец и самка сайгака. Фото: Эрик Романенко

смягчением ситуации с наличием различных барьеров, препятствующих миграции, таких как железные дороги, шоссе и пограничные ограждения. Сайгаки опасаются пересекать автомобильные дороги с твердым покрытием, но спокойно переходят грунтовые дороги. Кроме того, на основе бесед с местными жителями, регулярного мониторинга и данных передатчиков мы сделали вывод, что животные не пересекают железную дорогу Шалкар-Бейнеу. Эти данные помогают нам поддерживать связь сайгака с ландшафтом и помогать правительству Казахстана в осуществлении корректирующих и профилактических мер. Это касается, в частности, изменений в структуре пограничных ограждений, чтобы сайгаки могли их преодолевать, и помощи в изучении потенциальных точек пересечения железной дороги. Кроме того, наша инициатива ведет продуктивный диалог с правительством с целью предотвращения строительства дорог, которые будут мешать миграции сайгака.

Рост количества государственных ООПТ, групп по борьбе с нелегальной охотой на сайгаков и научных исследований в области биоразнообразия, которые лежат в основе всех этих мероприятий, привели к созданию новых рабочих мест, особенно в сельской местности и в структурах АСБК. Количество рабочих мест также увеличивается в связи с развитием потенциала, что является неотъемлемой частью каждого вида деятельности нашего партнерства.

«Однако мы осознаем, что наша работа еще не завершена», – говорит Вера Воронова, генеральный директор Казахстанской ассоциации сохранения биоразнообразия. «Мы продолжим инвестировать в устойчивое развитие обширной казахской степи, играющей огромную роль в смягчении последствий изменения климата для региона и планеты, в целом. Наши успехи и стремления являются результатом огромной поддержки, которую мы получаем от международных

партнеров, и нашего тесного сотрудничества с правительством Казахстана».

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде совместно с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией (ФАО) в 2021 году объявили Десятилетие ООН по восстановлению экосистем, которое продлится до 2030 года.

Природоохранная инициатива «Алтын Дала» реализуется в Казахстане АСБК при финансовой и технической поддержке Fauna & Flora, Франкфуртского зоологического общества и Королевского общества защиты птиц, а также в партнерстве с Комитетом лесного хозяйства и животного мира, входящим в состав Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

<sup>1</sup> Франкфуртское зоологическое общество, [ward@zgf.de](mailto:ward@zgf.de)



БУЯНА ЧИМЕДОРЖ<sup>1</sup>

## Спасение и реабилитация диких животных как одна из приоритетных задач в стране

17 марта 2023 года WWF Монголии в сотрудничестве с Министерством окружающей среды и туризма успешно организовал встречу, чтобы обсудить такие темы, как спасение и реабилитация диких животных, а также существующие в этом отношении правовую базу, стандарты и передовой опыт других стран.

Во встрече приняли участие более 60 человек, в том числе представители центральных и местных органов власти, чиновники и специалисты из Министерства окружающей среды и туризма, его отделений в 21 провинции страны, а также научно-исследовательских институтов и университетов. В рамках встречи были проведены презентации по текущей правовой и политической ситуации в стране и действующим национальным стандартам по спасению и реабилитации диких животных. Кроме того, некоторые местные специалисты выступили

с презентациями по методам оперативного оказания первой ветеринарной и реабилитационной помощи раненым или больным животным.

На встрече присутствовал министр окружающей среды и туризма Б. Бат-Эрдене, который провел брифинг на тему стратегии, правовой и нормативно-правовой базы в области спасения и реабилитации диких животных и ответил на вопросы участников.

Директор по охране природы WWF Монголии Б. Чимеддорж уделил особое внимание сотрудничеству WWF Монголии с Министерством окружающей среды и туризма в работе над концепцией, согласно которой оперативное оказание ветеринарных и реабилитационных услуг больным и травмированным диким животным является одним из ключевых природоохранных мероприятий,

включенных в Закон о фауне. В 2022 году были приняты четыре пакета национальных стандартов по спасению диких животных и реабилитационным услугам. Эти достижения являются результатом предыдущих усилий со стороны WWF Монголии и Министерства окружающей среды и туризма. Кроме того, на основе проведенных исследований и передового опыта было разработано практическое руководство «Спасение и реабилитация диких животных». Оно стало полезным справочником для специалистов, ответственных за оказание помощи животным непосредственно на местах.

Специалисты Департамента окружающей среды и туризма провинции Увс рассказали о нескольких случаях успешной реализации мероприятий по спасению и реабилитации диких животных. Среди спасенных животных были благородный олень, поранившийся о металлическое ограждение, установленное в аэропорту в 2020 году, и детеныш монгольского сайгака, которому оказали помощь в 2022 году. После реабилитации олень и сайгак были выпущены на волю и присоединились к своим стадам. По словам докладчиков, успешным примером внедрения передового опыта может служить департамент провинции Увс, который включил спасение и реабилитацию диких животных в свой годовой бюджет.

Встреча была продуктивной и вдохновляющей. Участники узнали много нового и полезного о спасении и реабилитации диких животных в соответствии с нормативно-правовой базой, национальными стандартами и передовым опытом в данной области.

<sup>1</sup> WWF Монголии, [chimeddorj@wwf.mn](mailto:chimeddorj@wwf.mn)



Выступление Директора по охране природы WWF Монголии Б. Чимеддоржа. Фото: WWF Монголии

БУЯНА ЧИМЕДОРЖ<sup>1</sup>

## Местные органы власти поддерживают и признают инициативу WWF Монголии

Охрана родников и источников природных водотоков является одним из приоритетных видов деятельности WWF Монголии. Программный офис организации при непосредственном участии местного населения осуществил мероприятия по охране 34 природных водных источников, среди которых 26 находятся в ареале монгольского сайгака, а 8 располагаются в местообитаниях снежного барса. Стандартные методы охраны природных водных источников позволяют поддерживать на прежнем уровне и даже увеличивать их сток и обеспечивать доступ

к воде большему количеству домашних и диких животных. Сегодня данная инициатива пользуется широкой поддержкой и признанием со стороны местных органов власти и населения провинции Гоби-Алтай.

Администрация провинции Гоби-Алтай разработала стандартную процедуру охраны водных источников. На практике они защищаются с помощью конструкций различных типов и из различных материалов, которые зависят в основном от объемов финансирования. Однако в некоторых

случаях источники или участки поверхностных вод, нуждающиеся в охране, определяются неправильно. При внедрении данной процедуры в провинции ключевыми ориентирами послужили рекомендации WWF Монголии по конструкции ограждений, их примерные чертежи, инструкции по охране источников, а также паспорт и журнал мониторинга охраняемых водных источников в Гоби и степных регионах. После согласования и принятия пакета документов Департамент окружающей среды и туризма провинции разработал процедуру, которая позже была утверждена решением губернатора. Местные сообщества и власти довольны этим решением, которое поможет им выполнять работу в своих регионах более эффективно и скоординировано.

<sup>1</sup> WWF Монголии, [chimeddorj@wwf.mn](mailto:chimeddorj@wwf.mn)



Местные пастухи помогают сохранить водные источники.  
Фото: WWF Монголии

БУЯНА ЧИМЕДОРЖ<sup>1</sup>

## Мотоциклы и шлемы для местных членов Сети по сохранению сайгака

Монгольский сайгак, который является одним из глобально исчезающих видов животных, находится под защитой самоотверженных энтузиастов из Сети по сохранению сайгаков, созданной в 2008 году. WWF Монголии оказывает материально-техническую поддержку защитникам природы из этого общества. Недавно Офис программы выдал рейнджерам мотоциклы и шлемы, чтобы они могли совершать патрулирование территории, которое часто проходит в довольно непростых условиях.

Команда рейнджеров в составе 12 человек играет большую роль в сохранении сайгака. В частности, в суровые зимы, когда выпадает обильный снег, они проводят природоохранные и биотехнические мероприятия. По их мнению, сайгака, находящегося под угрозой исчезновения во всем мире, удастся сохранять благодаря целенаправленным усилиям различных сторон, в том числе и WWF Монголии.

<sup>1</sup> WWF Монголии, [chimeddorj@wwf.mn](mailto:chimeddorj@wwf.mn)



Члены Сети по сохранению сайгаков с новыми мотоциклами.  
Фото: WWF Монголии

БУЯНА ЧИМЕДОРЖ<sup>1</sup>

## Сено для сайгака или «от инспекторов с любовью»

В Монголии часто бывают суровые зимы. Ситуация усугубляется, когда летние месяцы приносят мало дождей, необходимых для роста травы на пастбищах, в результате чего животные не набирают достаточно жира, чтобы пережить холодное время года. Экстремально суровые зимние с обильным снегом и периодами образования на его поверхности ледяной корки называются «джут». Это время – настоящее испытание как для людей, так и для животных. При таких экстремальных погодных условиях за короткий срок могут погибнуть миллионы домашних и диких животных.

Зима 2022/2023 гг. стала одной из самых суровых в стране за последнее время: температура опускалась до  $-45^{\circ}\text{C}$ , и животным было очень тяжело переносить такой холод. Как обычно, чтобы предотвратить гибель животных, защитники сайгака разложили сено в местах с особо толстым снежным покровом и на территориях,

подвергшихся воздействию экстремально низких температур. Это обычная практика для местных жителей, которые, желая помочь сайгакам пережить сильные холода, раскладывают охапки сена и другой корм. Видеозаписи 2017 г., на которых сайгаки приходят за сеном и даже ложатся на него, чтобы согреться, наглядно демонстрируют абсолютную актуальность такого биотехнического вмешательства.

Батсайхан, лидер Сети по сохранению сайгаков, объясняет: «Эта зима особенно морозная. Нигде в полях не видно никаких признаков присутствия животных, за исключением сайгаков, которые бродят по снегу в поисках пищи. Единственные растения, которыми питаются сайгаки, – это ежовник и солянка. Но поскольку они низкорослые, то часто находятся глубоко под снегом, и сайгакам сложно находить их и выкапывать».

В этот раз защитники сайгака разместили более 400 вязанок сена в десятках мест, где наблюдаются сайгаки. С целью подтверждения целесообразности данных мероприятий, а также для дальнейших исследований, они установили фотоловушки в каждой из таких точек. Вот что говорит защитник сайгаков Балдан: «Мы уверены, что наши действия спасают сайгакам жизнь, помогают им пережить суровый зимний период. Мы считаем, что данные меры крайне необходимы для этого животного».

Начиная с 2003 года, WWF Монголии прилагал огромные усилия, чтобы возродить популяцию сайгака, доведя ее численность с 750 до почти 14 000 голов. Однако защитники сайгака из WWF Монголии совершенно не собираются останавливаться на достигнутом и постоянно делают всё от них зависящее, чтобы защитить сайгака во время «дзуда», а вышеописанные биотехнические меры доказывают свою актуальность и необходимость.

<sup>1</sup> WWF Монголии, [chimeddorj@wwf.mn](mailto:chimeddorj@wwf.mn)



Заготовка сена для монгольского сайгака в суровую зиму.  
Фото: WWF Монголии

БУЯНА ЧИМЕДОРЖ<sup>1</sup>

## Детеныша сайгака спасли и отпустили «домой»

В конце января 2023 г. пастух Намсрай спас сайгачонка, за которым гналась собака. Он сразу же сообщил местному защитнику сайгаков Бадамджаву, который, в свою очередь, позвонил местным ветеринарам и специалистам по охране дикой природы. Быстрый предварительный осмотр показал, что детеныш 2022 года рождения в целом чувствовал себя хорошо, и лишь на копытах были небольшие трещины, которые, по всей

видимости, образовались, когда малыш в страхе бежал по острым камням, спасая свою жизнь. Ветеринары обработали копыта ранозаживляющей мазью, а потом тщательно ухаживали за животным, подкармливая свежим сеном и комбикормом, пока раны не зажили. К счастью, наш сайгачонок быстро поправился, и группа экспертов из провинциального агентства по охране окружающей среды и представительства WWF в Западной

Монголии приняла решение выпустить его в естественную среду обитания в Татаал-Хеве – северной части исторического ареала монгольского сайгака в сомоне Завхан провинции Увс.

Более 70 лет назад Татаал-Хев был естественным местом обитания для монгольского сайгака. Однако затем он оттуда исчез, и до 2013 г. на этой территории не наблюдалось ни одного животного. По данным ноября 2022 г., в результате благоприятных климатических условий и природоохранных мер, предпринятых WWF Монголии и его партнерами, численность монгольского сайгака в Татаал-Хеве возросла до 212 особей. При этом общая численность сайгака по всей Монголии составляет 13 925 голов.

<sup>1</sup> WWF Монголии, [chimeddorj@wwf.mn](mailto:chimeddorj@wwf.mn)



Спасенный сайгачонок.  
Фото: WWF Монголии

БУЯНА ЧИМЕДОРЖ<sup>1</sup>

## Документальный фильм «Спринтер полупустынь»

В последние годы программный офис WWF Монголии уделяет много внимания сохранению сайгака, работая над повышением знаний общественности об этом виде, его ценности и роли в сохранении экосистем, и прилагает немало усилий в борьбе с нелегальной охотой на этот вид.

Осведомленность общественности важна для эффективного сохранения диких животных, находящихся под угрозой

исчезновения, поэтому WWF Монголии стремится выпускать научно обоснованные, хорошо документированные и качественные информационные материалы (например, фильмы), которые дают исчерпывающее представление о поведенческих характеристиках представителей дикой природы и необходимости ее сохранения. Одним из последних материалов является 16-минутный документальный фильм «Спринтер полупустынь» о поведении, питании и сезонных особенностях

жизни сайгака. Лента разделена на короткие эпизоды, качественно, доступно и интересно рассказывающие об этом животном. Особенно важно то, что съемка проводилась исследователями, специалистами и сотрудниками Западного регионального отделения WWF Монголии. По словам сотрудников WWF Монголии, чтобы о монгольском сайгаке, обитающем только на территории этой страны, узнали люди во всем мире, в фильм добавили английские субтитры и звуковую дорожку на английском языке.

Больше информации можно найти здесь: [youtube.com/watch?v=wHG00IDho-l](https://youtube.com/watch?v=wHG00IDho-l)

<sup>1</sup> WWF Монголии, [chimeddorj@wwf.mn](mailto:chimeddorj@wwf.mn)



Самец монгольского сайгака. Фото: Б. Мунхзориг / WWF Монголии

БУЯНА ЧИМЕДОРЖ<sup>1</sup>

## День сайгака в Монголии

22 мая 2023 г. WWF Монголии в сотрудничестве с местными партнёрами, включая представителей местных органов власти, успешно отпраздновали День сайгака в Монголии. В этом году в празднике приняли участие более 500 человек, в том числе более 300 школьников. Мероприятия были очень разнообразными – от рисования до посадки деревьев.

Молодёжь выступила с инициативой по посадке деревьев, чтобы создать рощу для сайгаков в Гоби-Алтайской области. Эти ребята взяли на себя ответственность за уход и полив посаженных деревьев,

рассчитывая поделиться результатами в следующем году.

Для ознакомления детей с местообитаниями сайгака была организована специальная экскурсия, где инспекторы подробно и интересно рассказали детям о сайгаках. Они также помогли ребятам погрузиться в свою ежедневную работу: показали, как, используя технологию GPS, они наблюдают за животными, как изменяется их среда обитания под влиянием перемещений скота. Во время поездки дети смогли наблюдать около 1200 сайгаков. Экскурсия вызвала бурный восторг у участников.

Также был проведён конкурс детских рисунков «Сайгак и весна». Всего было получено около 100 рисунков. По оценке жюри, восемь детей были признаны победителями в разных возрастных категориях. Лучшие рисунки были опубликованы на странице WWF-Монголия в Facebook.

Члены Эко-клуба провели беседы и интервью на тему ценности и сохранения природных источников. Они также представили свою предыдущую работу журналистам. Событие активно освещалось, в результате чего было выпущено 11 газетных статей, новостных репортажей и 4 видеоролика, транслировавшихся по различным каналам СМИ.

<sup>1</sup> WWF Монголии, [chimeddorj@wwf.mn](mailto:chimeddorj@wwf.mn)



Конкурс детских рисунков.  
Фото: WWF Монголии



Члены Эко-клуба во время экскурсии. Фото: WWF Монголии

ЕЛЕНА БЫКОВА<sup>1</sup>, РОБЕРТ ВИЛЛАРД<sup>2</sup>

## Школьники из отдаленных поселков Узбекистана в поисках экологического рая

11-12 мая 2023 г. ребята из поселков Жаслык и Кырк-кыз – ученики средних школ №31 и 54 выступили перед зрителями Жаслыка и Муйнака с замечательным спектаклем «Сусамбиль: создадим его вместе». Сусамбиль – это сказочная страна счастья, где царит мир и покой, где пастбища с густой травой, ручьи с чистой водой, где нет страданий и боли, и все стремятся туда попасть. Наш Сусамбиль – это прекрасная степь посреди песков Аралкума, где звери живут в гармонии друг с другом и окружающей средой. *«Мигрирующие животные: джейран, сайгак, фламинго, беркут, дрофа кочуют в поисках этого места. На их родине нет травы, мало чистой воды. Там на родине браконьеры, которые убивают зверей ради мяса, и продают их рога. Многие из их родителей, братьев и сестер погибли. Те, кто остались живыми ищут Сусамбиль...»*

Спектакль был первым опытом для детей не просто рассказать историю. Перевоплотившись в своих героев, изучив их повадки, вникнув в их проблемы, ребята попытались пропустить ее через призму своего сознания и пусть небольшого жизненного опыта. По ходу представления, дети, имеющие личный опыт жизни в зоне экологического бедствия – в Приаралье, на плато Устюрт, делились тем, что их волнует, рассказывали, как экологические изменения отражаются на их ежедневной жизни, жизни их семей и судьбе их поселков. Делясь своими историями, ребята взаимодействовали со зрительным залом, эмоционально вовлекая и делая причастными всех присутствующих.

По замыслу автора спектакля переживания детей совпадают с переживаниями животных, которые, как сайгак, джейран,

беркут и дрофа находятся под угрозой исчезновения, в том числе из-за браконьерства и проблемы недостатка воды. Важной частью спектакля было сотворчество детей в написании сценария, участники собирали документальные свидетельства у пожилых жителей посёлка, и пересказывали их зрителям, делились своим беспокойством и мечтами.

Изображая животных, ребята размышляли, как возможно построить Сусамбиль – экологический рай, где живут только животные и где нет места человеку. Однако к концу спектакля они пришли к выводу, что Сусамбиль надо строить всем вместе – на своей земле, в своем поселке, чтобы и людям, и животным было хорошо, чтобы сообща искоренить браконьерство и найти доступ к чистой воде.

Спектакль пришелся по душе зрителям разных возрастов, заставив их сопереживать и задуматься над тем, как сделать жизнь лучше. Это был первый опыт сотрудничества Альянса по сохранению сайгака с благотворительной организацией World Aral region charity (WARC), [aralregioncharity.org](http://aralregioncharity.org).

<sup>1</sup> SCA, [ebykova67@mail.ru](mailto:ebykova67@mail.ru)

<sup>2</sup> World Aral region charity



Юные артисты в финальной сцене эко-спектакля в Муйнаке.  
Фото: Елена Быкова

КРИСТИНА КУЗЬМИЧЕВА<sup>1</sup>, РУСТАМ ОЛИМОВ<sup>1</sup>, ЗЕБО ИСАКОВА<sup>1</sup>

## SOS – сохраним нашего сайгака, сохраним нашу степь

**Темой Дня сайгака 2023 года в Узбекистане стала «SOS – сохраним нашего сайгака, сохраним нашу степь». Для осмысления темы, указывающей на неразрывную связь между благополучием степной экосистемы и ее ключевого представителя – сайгака, был организован онлайн конкурс на лучший увлекательный урок «Сайгак, степь, человек» среди учителей восьми школ, расположенных в ареале сайгака (пп. Жаслык, Каракалпакстан, Кырк-кыз, Элабад, гг. Муйнак и Нукус). Продолжение Дня сайгака – конкурсы и заключительные гала-концерты проходили 10-12 мая. Всего в фестивале приняло участие больше 900 учеников, учителей и гостей.**

В городе Нукус праздник прошел на базе ЦОР (Центра образования и развития) «Прогресс». Он начался с эко-марафона и продолжился постановкой кукольного спектакля. Представление показало, как важно заботиться и оберегать животных. Во время спектакля актеры играли куклами марионетками, а вот сайгаки были изображены на картинках, чтобы наглядно продемонстрировать, что если не сохраним сайгака, то он так и останется редким видом на рисунке в Красной книге.

В поселке Жаслык на базе школы № 54 в День сайгака прошла эко-эстафета со станциями «Спортивная», «Эрудит» и «Национальные традиции». Проходя все этапы эстафеты, участники очень старались победить, демонстрируя хорошую спортивную и интеллектуальную подготовку. На станции «Национальные традиции» ребята, одетые в национальные костюмы, замечательно передали атмосферу каждой представляемой традиции. После награждения команд грамотами, памятными призами и специальными

подарками, представители Комплексного (ландшафтного) заказника «Сайгачий» подготовили сюрприз – праздничный плов для всех участников и гостей. Фестиваль завершился вечером на открытой эстраде, где собрались жители поселка. На сцене звучали песни, ребята выступали с красивыми национальными танцами. Состоялась премьера интерактивного эко-спектакля «Сусамбиль: создадим его вместе», поставленного Робертом Виллардом и учениками 9-го класса (см. подробнее в этом номере).

В честь Дня сайгака в посёлке Каракалпакстан прошел марафон и веломарафон среди учеников школы № 26. Активные болельщики – жители посёлка с удовольствием поддержали и приняли участие в этом мероприятии. В конкурсе «Эко-карусель» приняли участие команды «Джейран» и «Акбукен». Ученики выполняли задания на разных этапах – готовили рассказ об особенностях сайгака, отвечали на вопросы учителя биологии, угадывали животное по наводящим вопросам. В конкурсе на лучшую эко-сценку обе команды показали зрителям и гостям, что охота на сайгаков карается законом. Затем был спортивный этап с различными заданиями, где победила, конечно, сильнейшая и более сплочённая команда.

День сайгака в городе Муйнак проходил в детском лагере «Ак кеме» («Белый парус»). Со-организаторами праздника выступили Альянс по сохранению сайгака, СПО UzKorGaz Chemical и хакимият Муйнакского района. Было решено провести совместное мероприятие, объединив школьников из четырех средних школ Кунградского и Муйнакского районов. Фестиваль посетили инспекторы областного отделения Министерства экологии, представители международных фондов People's Trust for Endangered Species (PTES) и The World Aral Region Charity (WARC). Ученики соревновались в различных творческих и спортивных конкурсах – рисовали и защищали командой плакаты



Дети из Муйнака со своими творческими работами на Дне сайгака. Фото: Елена Быкова

по теме «SOS – сохраним нашего сайгака, сохраним нашу степь». Художественный конкурс сменили спортивные состязания, которые проходили по трем тематическим направлениям: «Спасем сайгаков от браконьеров», «Вода Арала – для сайгака» и веломарафон «Сайгак-2023». Красочный концерт с интересными номерами от каждой команды завершил конкурсную программу, подарив зрителям и участникам радость и отличное настроение. В конце фестивального дня коллектив из п. Кырк-кыз под руководством Роберта Вилларда показал эко-спектакль: «Сусамбиль: создадим его вместе», посвященный мечте детей о жизни в гармонии с окружающей средой (см. подробнее в этом номере).

<sup>1</sup> Альянс по сохранению сайгака, [zeboisakova@gmail.com](mailto:zeboisakova@gmail.com)



Победители Дня сайгака из п. Жаслык. Фото: Кристина Кузьмичева



PTES & SCA вместе с учителем биологии Гаухар Танабергеновой и ее учениками в г. Муйнак. Фото: Нодира Шаабасова



Учащиеся школы № 54 из п. Жаслык во время соревнований на этапе «Эрудит». Фото: Кристина Кузьмичева

АЙБАТ МУЗБАЙ<sup>1</sup>, ТИЛЬ ДИТРИХ<sup>2\*</sup>, НУРЛЫХАН ИСМАИЛОВ<sup>3</sup>,  
ШТЕФАН МИХЕЛЬ<sup>2</sup>

## Увеличение численности сайгака уральской популяции в Казахстане и его влияние на сельское хозяйство – наблюдения в период отела в 2023 году

**Растущая численность сайгака в Казахстане, особенно в уральской популяции, является результатом многолетних успешных усилий по спасению находящегося на грани исчезновения вида со стороны правительства Казахстана и ряда национальных и международных организаций. Однако далеко не все заинтересованные стороны оказались этим довольны. В Казталовском и Жанибекском районах поступает все больше жалоб от фермеров. Они сообщают, что сайгаки вытаптывают посевы и истощают сенокосные угодья и пастбища, оставляя, по их словам, недостаточно корма скоту. По утверждению фермеров, наиболее значительная нагрузка на их земли приходится на сезон отела сайгаков, когда животные собираются в стада на этой территории. В ответ на это группа местных и международных специалистов провела наблюдения в мае 2023 года, уделив особое внимание местам отела в этих двух районах, чтобы оценить влияние сайгаков на пастбища, сенокосы и пшеничные поля (см. статью Э.Дж. Милнер-Гулланд в этом номере).**

Наши исследования проводились с помощью биноклей, телескопов, камер высокого разрешения, устройств GPS и механических счетчиков. Мы регистрировали размер стад в период отела. Считать животных в больших стадах сайгаков оказалось сложной задачей, поэтому мы использовали системы подсчета десятками и сотнями. Новорожденные не учитывались, так как не все они были заметны. Мы также считали домашних животных, используя их в качестве дополнительного средства проверки правильности метода подсчета, так как они позволяли к себе приблизиться. Все данные о наблюдаемых животных были скрупулезно занесены в специально подготовленный полевой журнал для последующего создания карт распределения популяции сайгака в пределах ареала.

В ходе обследования было зарегистрировано более 180 000 сайгаков, преимущественно отелившихся или беременных

самок. Доля неполовозрелых и взрослых самцов оказалась невелика: было зафиксировано примерно 12 000 особей, что составляло чуть более 6% от общей популяции. Необходимо учитывать, что самцов в возрасте до 1 года часто трудно отличить от самок. Большая часть молодняка еще лежала на земле. В ходе обследования было выявлено пять основных районов отела сайгаков. Кроме того, наблюдались большие стада, состоящие наполовину из самцов и беременных самок, не успевших отделиться для отела (см. рис. 1).

Исследовательская группа определила три основных района отела (рис. 1): южный, центральный и северный районы. Южная зона состоит из двух участков общей площадью чуть более 7000 га. Эти участки расположены на территории Бокейординского государственного природного резервата, где не ведется никакая сельскохозяйственная деятельность.

Однако, несмотря на отсутствие фермерских хозяйств, в окрестностях обоих участков наблюдался домашний скот. Центральная зона состоит из двух участков общей площадью 15 350 га, из которых примерно 11 000 га сдаются в аренду под сельскохозяйственные нужды. Эта территория входит в состав Ашиозекского заказника. По оценкам, на этих двух участках обитало 14 000 самок сайгака, там также встречались различные домашние животные – лошади, коровы и овцы. Северный участок центрального района, занимающий в общей сложности 8 356 га, служил основным местом отела уральской популяции в 2022 году.

Основной район отела, согласно данным этого года, расположен севернее, чем в 2022 году. Эта обширная территория охватывает более 25 000 га, на которых мы зафиксировали более 73 000 самок сайгака. Располагаясь в Жанибекском районе вдоль границы с Российской Федерацией, этот участок отела не является частью охраняемой природной территории и активно используется местным населением под выпас. Южная часть этого участка также функционировала как зона отела в 2022 году. Здесь насчитывается 24 фермы общей площадью около 18 000 га. В 2022 году небольшая южная часть территории площадью всего 2 270 га также служила местом отела сайгаков.

Помимо сайгаков, в ходе обследования также учитывался домашний скот (крупный и мелкий рогатый скот, лошади) и бродячие собаки. Крупный и мелкий рогатый скот фиксировался на расстоянии до 10 км вокруг ферм, лошади регистрировались в 30-40 км от них. Таким образом, поголовье крупного и мелкого рогатого скота и лошадей составило 6 574, 5 358 и 2 852 особи, соответственно. В ходе обследования также были зафиксированы четыре собаки, две из которых находились примерно в 13 км от ближайшей деревни. Мы неоднократно наблюдали, как сайгаки

паслись в непосредственной близости от домашнего скота, причем минимальное расстояние между совместно пасущимися животными составляло около 100-200 м (рис. 2). Тем не менее, они перемещались отдельными стадами и полностью не смешивались.

Численность сайгаков, зарегистрированных во время полевой поездки, составила лишь около 15% от официальной оценки, полученной в результате аэрофотосъемки, проведенной за неделю до экспедиции. Экспедиция проходила в районе с наиболее высокой плотностью популяции, что указано на картах аэрофотосъемок 2021 и 2022 годов. Таким образом, мы ожидали, что количество наблюдаемых животных составит 25-30% от оценки, полученной в результате аэрофотосъемки,

то есть примерно 270 000-350 000 особей. Следует признать, что аэрофотосъемка и наземная съемка ведутся с разных перспектив, что приводит к оценочным расхождениям. Возможно, во время наземного учета мы наблюдали только передний край популяции сайгака. Однако у аэрофотосъемки также имеются свои недостатки, среди которых вероятность повторного учета одной и той же группы, когда сайгаки, потревоженные самолетом, перемещаются на следующий участок съемки. Возможно, это имело место во время учета численности устьюртской популяции в 2022 году, согласно которому ее численность оценивалась в 28 000 особей, что составило 133% от данных предыдущего года. Кроме того, оценки численности сильно скудных стад, произведенные на основе

выборки, могут иметь большую погрешность, поскольку из-за небольшого количества крупных скоплений внутри или за пределами зоны маршрутного исследования может произойти, соответственно, существенное завышение или занижение оценки.

Что касается предполагаемых конфликтов между дикими животными и землепользователями, о которых приходили сообщения из региона, следует отметить, что около 70-80% территории Казталовского и Жанибекского районов сдаются в аренду местным фермерам под пастбища и сенокосы. Кроме того, пастбища вокруг селений составляют 5-10% от общей площади местообитаний в сезон отела. Таким образом, около 80% площади за пределами охраняемой территории

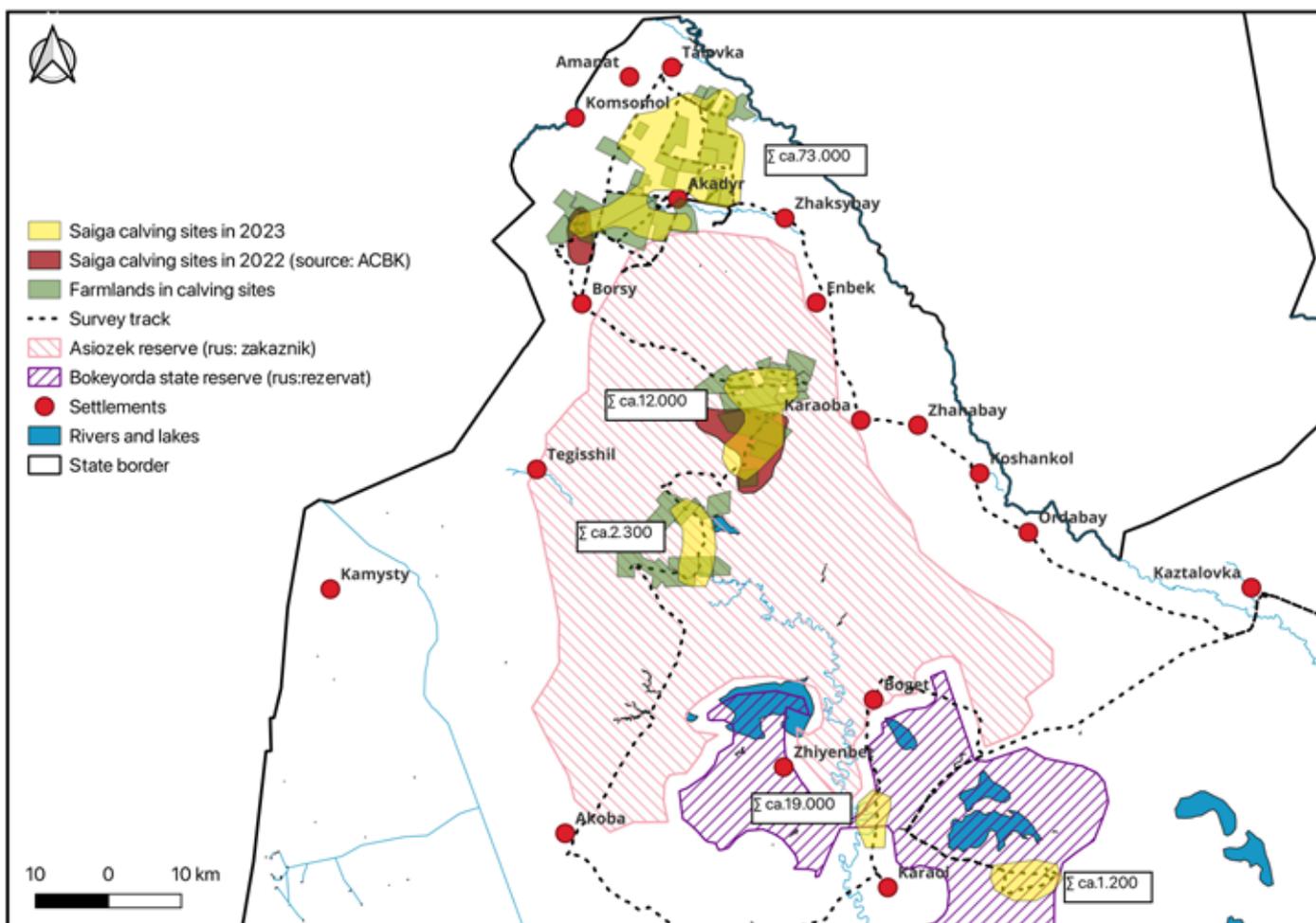


Рис. 1. Места отела в Казталовском и Жанибекском районах Западно-Казахстанской области. Арендованные сельскохозяйственные угодья показаны только для мест отела, за их пределами около 70-80% площади сдано в аренду, за исключением территории ООПТ (карта разработана Айбатом Музбаем)

используется для скотоводства. Что касается мест отела, то, по нашим подсчетам, у 61% сайгаков отел произошел на землях, арендованных для разведения скота. Это число относительно невелико с учетом того, что два участка отела расположены в пределах охраняемой территории, где земли не сдаются в аренду и, следовательно, скотоводство отсутствует (рис 1). Поскольку домашний скот и сайгаки используют одни и те же пастбища, сложно понять влияние на эти два объекта. Полуструктурированные опросы фермеров показали, что, несмотря на потенциальные трудности, которые они вполне осознают (конкуренция за корм, передача болезней и т.д.), большинство из них готовы сосуществовать с сайгаком, если они смогут извлекать выгоду из устойчивого использования этого вида в той или иной форме. Поэтому мы предлагаем применить очень простой механизм, чтобы стимулировать местных

фермеров к принятию сайгаков на своих пастбищах. Предлагаемый подход заключается в том, что пастбища и сенокосные угодья будут разделены всего лишь на три категории, отражающие воздействие сайгака и вытекающее из этого распределение выгод: пастбища/сенокосные угодья, используемые сайгаками для весеннего отела; пастбища/сенокосные угодья, используемые большими стадами сайгаков (> 5000); и пастбища/сенокосные угодья, используемые только небольшими стадами сайгаков (< 5000).

Во время экспедиции была также исследована ситуация на севере Западно-Казахстанской области, где ареал сайгака частично совпадает с землями, занятыми под пшеничные поля. Эти территории в основном используются сайгаками начиная со второй половины мая в течение всего лета. Наша команда не наблюдала там мест отела. Фермеры

регулярно отгоняют сайгаков со своих полей. Однако посевные поля часто также посещаются домашним скотом, и, как и в случае с пастбищами/сенокосными угодьями, очень трудно четко определить, какие животные нанесли ущерб. Поэтому единственный вариант – обеспечить частичное финансирование создания электрических ограждений в объеме, который бы не стимулировал фермеров использовать поля южнее, чем в данный момент. Несмотря на то, что во время нашего визита в этом районе было замечено всего около двух сотен сайгаков, можно ожидать, что в будущем конфликт усилится, поскольку сайгаки, вероятно, расширят свой ареал на восток в связи с тем, что земли к югу от сельскохозяйственных полей подходят им в качестве среды обитания.

<sup>1</sup> Грайфсвальдский университет  
<sup>2</sup> NABU, Союз охраны природы и биоразнообразия, Германия  
<sup>3</sup> Ассоциация «Табиғи Орта», Казахстан  
 \* Автор-корреспондент: [til.dieterich@gmail.com](mailto:til.dieterich@gmail.com)



Рис. 2. Домашние животные не смешивались с сайгаками, однако паслись в отдельных случаях на расстоянии 100-200 метров друг от друга. Май 2023 года. Фото: Айбат Музбай

ВЯЧЕСЛАВ РОЖНОВ<sup>1\*</sup>, АННА ЯЧМЕННОКОВА<sup>1</sup>, ХОЗЕ ЭРНАНДЕС-БЛАНКО<sup>1</sup>, ПАВЕЛ САЛЬМАН<sup>2</sup>, МАРИЯ ЧИСТОПОЛОВА<sup>1</sup>, АЛЕКСАНДР САЛЬМАН<sup>2</sup>, АЛЕКСАНДР МИНАЕВ<sup>1</sup>, АННА ЛУЩЕКИНА<sup>1</sup>

## Применение дистанционных методов и искусственного интеллекта для оценки численности популяции сайгака Северо-Западного Прикаспия и использования им пространства

**Популяция сайгака Северо-Западного Прикаспия, в настоящее время изолированная от других его популяций, населяет юго-западные районы Астраханской области (Лиманский район) и восточные районы Республики Калмыкия (Яшкульский и Черноземельский районы). Согласно экспертным оценкам специалистов, ее численность, несмотря на все предпринимаемые меры охраны и тенденцию к увеличению количества животных, многие годы продолжает оставаться на невысоком уровне, что послужило основанием для включения вида в Красную книгу Российской Федерации (2021). До настоящего времени не существует достоверных, статистически подтвержденных данных о реальной численности сайгаков этой популяции. Однако она является одним из важнейших информативных аспектов мониторинга. Кроме того, важным элементом мониторинга является изучение перемещений сайгаков и времени их нахождения на том или ином участке ареала.**

В задачи нашего проекта входило формирование и апробация методики выявления и подсчета сайгаков на оптических спутниковых изображениях сверхвысокого разрешения с помощью комбинации глубоких конволюционных нейронных сетей разных типов архитектуры (К и В) и изучение динамики использования животными территории Северо-Западного Прикаспия с помощью инструментальных методов.

Для выявления и подсчета на спутниковых снимках сайгаков, необходимо использовать оптические данные сверхвысокого разрешения (не грубее 0,5 м/пикс). В этом случае каждое животное занимает больше одного пикселя изображения, а само изображение подходит для анализа. Съемку исследуемой территории оптимально производить в период

наиболее стационарного расположения животных, который у сайгака соответствует периоду гона: обычно он проходит с последней декады ноября по первую декаду января.

Для разработки основ методики автоматического подсчета с помощью искусственного интеллекта нами были использованы снимки, полученные 22 ноября 2012 года со спутника Eros-B (ImageSat International, Израиль). Базовое спутниковое изображение (3 498 786 500 пикселей), использованное как модельное для разработки метода (рис. 1а), охватывало территорию площадью 8×32 км, расположенную на административной границе между Астраханской областью и Республикой Калмыкия. Для проверки практической эффективности разработки и определения актуальной численности

животных на модельном участке площадью 1 600 км<sup>2</sup>, охватившем территорию двух смежных ООПТ – заповедника «Черные Земли» (Республика Калмыкия) и заказника «Степной» (Астраханская область), были использованы снимки с разрешением 0,45-0,7 м/пикс, полученные 2 декабря 2022 года с другого спутника – КА Beijing (Twenty First Century Aerospace Technology, КНР) (рис. 1б).

На первом этапе анализа спутниковых изображений сайгаков выявляли «вручную» согласно принципам, изложенным в статье В. Рожнова с соавторами (2014). Предложенные последовательность действий и этапы работы были использованы оператором для первичного «обучения» нейронной сети, что определило двухфазный принцип работы со сверхдетальным спутниковым изображением. Основной сложностью решения задачи оперативного автоматического выявления и подсчета животных на спутниковом изображении являются их малые размеры: каждая особь занимает на изображении всего несколько пикселей. Поэтому при анализе целого спутникового изображения крайне сложно достоверно выявить всех сайгаков, полностью исключив при этом ложные выявления. В связи с этим задачу автоматизированного подсчета животных решали в два этапа, оба с использованием технологии искусственного интеллекта, предназначенной для эффективной обработки изображений – глубоких конволюционных нейронных сетей (ГКНС), но разной архитектуры. На первом этапе («Классификация»/ГКНС-К) алгоритм был обучен сегментировать снимок и последовательно проверять каждый сегмент на предмет обнаружения там скоплений ярких объектов малых размеров с тенями. Так алгоритм принимает решение о том, присутствует ли на исследуемом фрагменте изображения хотя бы один интересующий эксперта-оператора объект (сайгак). На втором этапе («Выявление»/ГКНС-В) анализируются только те фрагменты спутникового изображения, которые были предварительно оценены ГКНС-К как «содержащие хотя

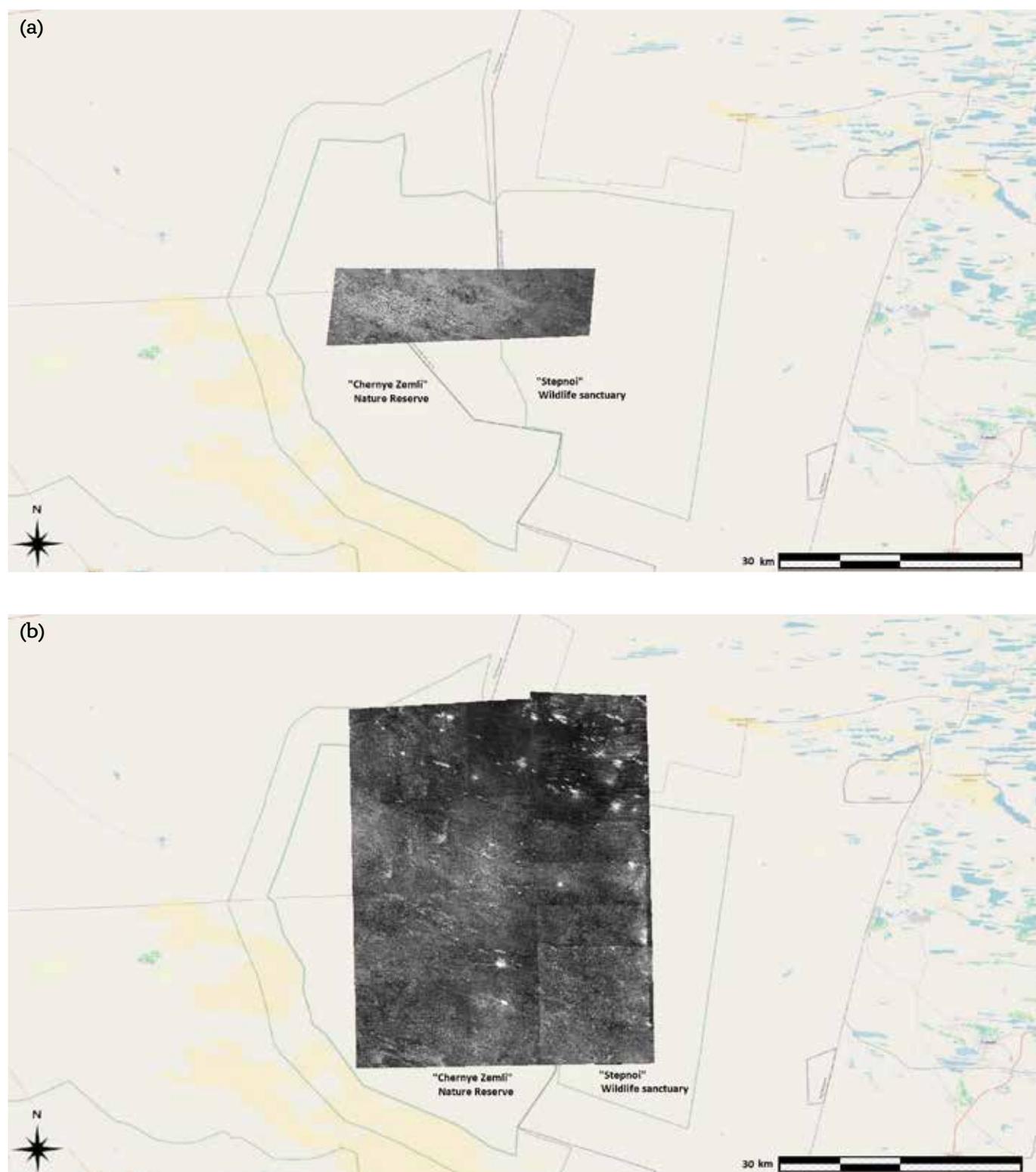


Рис. 1. (а) Охват территории спутниковыми изображениями, использованными для разработки метода автоматического подсчета сайгаков с помощью искусственного интеллекта и (б) для апробации разработанного метода на актуальных данных (б).

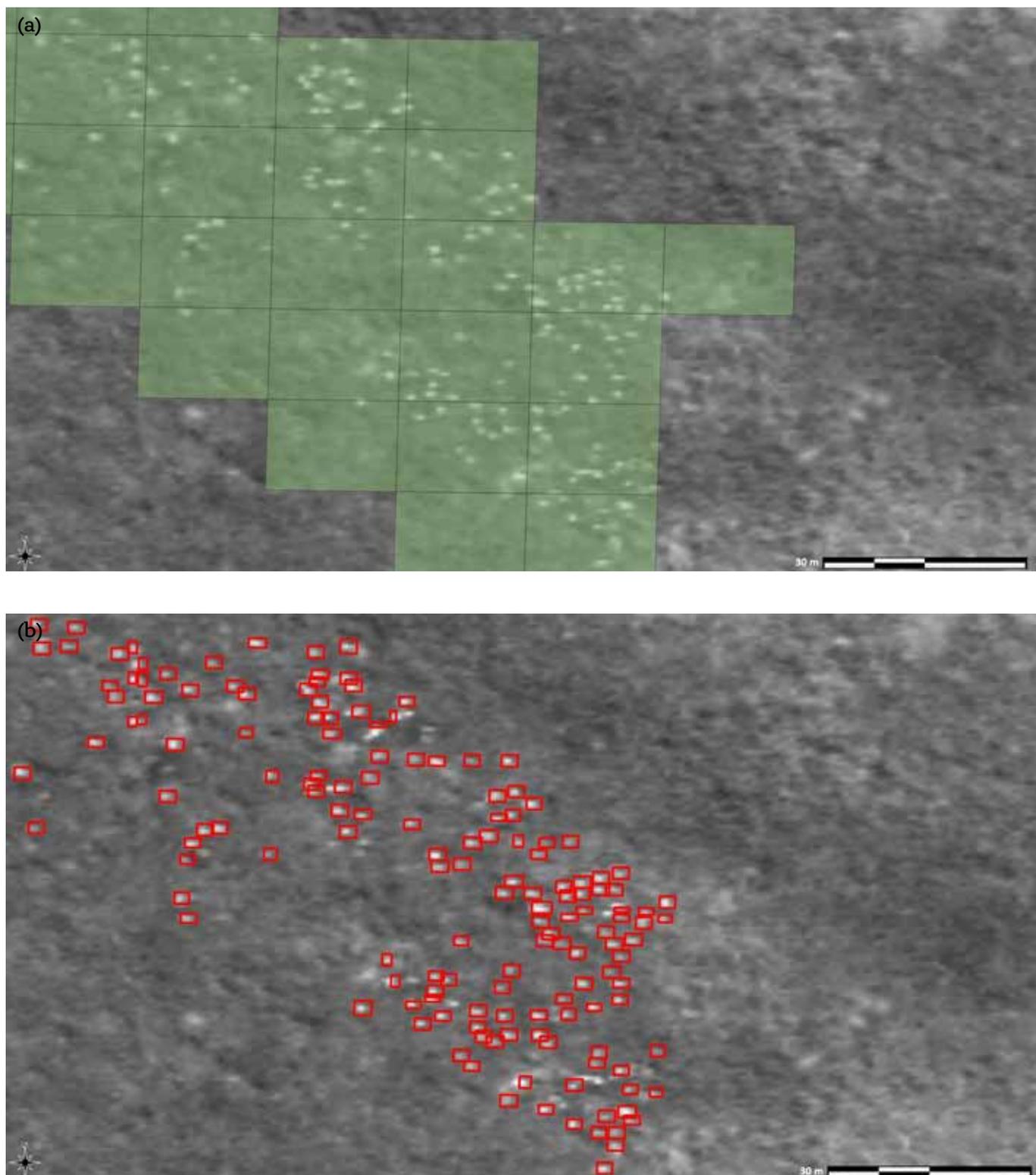


Рис. 2. Результаты работы искусственного интеллекта по автоматизированному подсчету сайгаков на спутниковых изображениях: а – сегментирование снимка и последовательная проверка каждого сегмента на предмет обнаружения скоплений ярких объектов малых размеров с тенями (этап 1 – ГКНС-К), б – анализ фрагментов снимка, которые были предварительно оценены ГКНС-К как «содержащие хотя бы одного сайгака» (этап 2 – ГКНС-В).

бы одного сайгака», что позволяет минимизировать количество ложных выявлений. В процессе обработки этих фрагментов нейронной сетью с иной архитектурой (ГКНС-В) используется другой алгоритм – производится выявление каждой отдельной особи, вычисляются координаты, размеры и показатель уверенности для каждого объекта (рис. 2).

В проведенной работе нами показана принципиальная возможность автоматизированной обработки оптического спутникового изображения сверхвысокого разрешения без непосредственного привлечения ручной работы эксперта-оператора. Это создаёт предпосылки для потенциального формирования полноценной универсальной эффективной и современной автоматической системы выявления и подсчета сайгаков на территории степных экосистем с помощью искусственного интеллекта.

Также была проведена оценка ложных отрицательных и ложных положительных выявлений. Фрагменты ложных положительных выявлений покрывают стадо не полностью, а фрагментарно, не образуя единого полигона. По этому признаку можно отфильтровать стада диких животных от вольно пасущегося домашнего скота (Рожнов и др., 2014): система расстояний между каждым отдельно пасущимся животным и каждым животным в стаде принципиально отличается (стада домашнего скота пасутся более сгущенно).

Согласно результатам анализа спутниковых изображений, проведенного с помощью искусственного интеллекта, численность сайгаков на изучаемой территории площадью 1 600 км<sup>2</sup> на декабрь 2022 года определена не менее, чем в 26 584 особи с вероятностью от 50 до 100%. Каждый выявленный объект имеет показатель уверенности 0-100%. На основе валидационной выборки в виде результатов анализа снимков операторами в ручном режиме, на основе метрик точности и полноты мы оценили наилучший порог уверенности нашей сети как 50%-ную вероятность того, что идентифицированный объект является сайгаком. Но этот показатель может быть воспринят как довольно грубый. Приводим также значения по другим значениям порога: 0.6 – 21912, 0.7 – 16809, 0.8 – 11215, 0.9 – 4548. Проверка результатов показала наличие как недоучета выявлений сайгаков с помощью искусственного интеллекта, так и их переучета. «Дообучение» и доработка нейронных сетей требует ручной верификации специалиста-зоолога, которая ведется в настоящее время.

Создание в будущем такой качественной системы, позволяющей обрабатывать снимки, имеющие разные параметры и полученные с различных моделей спутников, будет способствовать формированию системы мониторинга численности животных на основе анализа поступающих спутниковых изображений в течение нескольких минут в полностью автоматическом режиме.

Проследить перемещение сайгаков возможно лишь с помощью специальных передатчиков разного типа, о чем мы уже писали в SN-27. Для изучения перемещений сайгака нами был использован ошейник с передатчиком GPS/GLONASS-GSM (Moosefarmer, Россия), разработанный в Институте проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН ([www.moose-farm/tracking/](http://www.moose-farm/tracking/)). Передатчик был надет на семимесячного самца сайгака, выращенного в питомнике «Сайгак» Госохотхозяйства Астраханское (Астраханская область), который 26 ноября 2022 года был выпущен на территорию хорошо охраняемого заказника «Степной». За полгода передатчик передал 4 388 локаций с территорий трех ООПТ – заказника «Степной», заповедника «Черные земли» и входящего в его состав заказника «Меклетинский», по которым сайгак прошел не менее 2 800 км (рис. 3). Полученный материал в дальнейшем позволит выявить важные, ранее не изученные, аспекты пространственной экологии вида.

**Благодарности.** Работы были поддержаны ПАО «Лукойл» (ООО «Лукойл-Нижневожскнефть») и Поволжским банком ПАО Сбербанк. Авторы благодарят руководство Службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области, сотрудников Госохотхозяйства Астраханское и его питомника «Сайгак», Государственного природного заказника «Степной» Астраханской области за поддержку наших работ, помощь в их проведении и плодотворное сотрудничество.

<sup>1</sup> Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Россия, г. Москва

<sup>2</sup> Компания ООО «Эс-Пас»

\* Автор-корреспондент: [rozhnov-v-2015@yandex.ru](mailto:rozhnov-v-2015@yandex.ru)

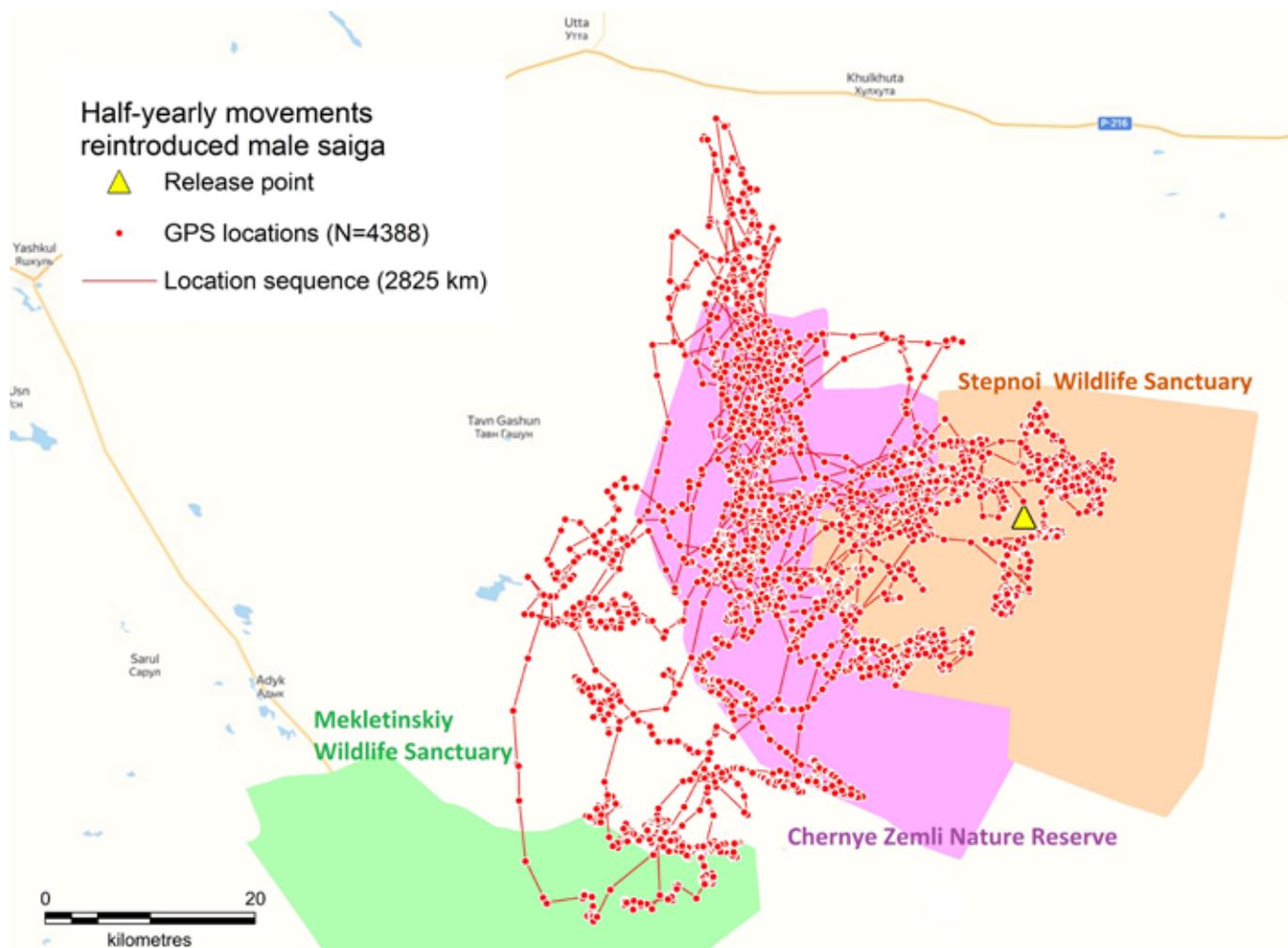


Рис. 3. Перемещения самца сайгака, выпущенного в заказнике «Степной» (Астраханская область) за период с 26 ноября 2022 г. по 26 мая 2023 г.

НАДЕЖДА КАШИНИНА<sup>1\*</sup>, АННА ЛУЩЕКИНА<sup>1</sup>, ПАВЕЛ СОРОКИН<sup>1</sup>,  
КАРИНА ТАРАСЯН<sup>1</sup>, МАРИНА ХОЛОДОВА<sup>1</sup>

## Генетическое разнообразие популяции сайгака *Saiga tatarica tatarica* Северо-Западного Прикаспия на основании полиморфизма нейтральных и функционально-значимого маркеров

**Считается, что резкое сокращение численности может сопровождаться снижением генетического разнообразия. Численность единственной в Европе, географически изолированной популяции сайгака Северо-Западного Прикаспия за последние 20 с лишним лет сократилась более, чем в 40 раз, в связи с чем возникла необходимость исследовать ее генетическое разнообразие.**

Для оценки уровня генетического разнообразия этой популяции был проанализирован полиморфизм селективно-нейтральных и функционально-значимых маркеров. К селективно-нейтральным маркерам относятся митохондриальная ДНК (мтДНК) и микросателлитные локусы ядерной ДНК (ядДНК). МтДНК передается только по материнским линиям наследования, а контрольный регион (D-петля) мтДНК имеет наибольшую скорость мутации у копытных. Аутосомные микросателлитные локусы ядерной ДНК, передаются и по отцовской, и по материнской линиям наследования, и темпы возникновения мутаций в них выше, чем скорость накопления мутаций в мтДНК. К функционально-значимым генам, в первую очередь, относятся гены Главного Комплекса Гистосовместимости (ГКГ), семейство которых играет огромную роль в формировании иммунного ответа у позвоночных. Анализ генов ГКС особенно важен для видов, численность которых длительное время катастрофически снижается. К ним относится и сайгак.

Для выполнения исследований был использован материал, собранный на территории заповедника «Черные Земли» в Калмыкии и заказника «Степной» в Астраханской области с конца 1990-х гг. по настоящее время. Образцы были разделены на две группы по временным промежуткам – в одну группу вошли образцы, собранные на начальной стадии последней депрессии численности популяции сайгака – в 1999-2000 гг. («Old»), в другую – образцы, собранные в 2010, 2011 и 2016 гг. («New»). Образцы были собраны как неинвазивными методами (экскременты, фрагменты тканей животных, убитых волками), так и от пуповин сайгачат, отловленных во время обследования состояния новорожденных детенышей в 2010-2011 гг. (рис. 1).

В качестве молекулярных маркеров были использованы: наиболее быстро мутирующий фрагмент мтДНК у копытных из контрольного региона, 8 микросателлитных локусов яДНК (STa14, STa20, STa26, STa30, STa39, STa41, STa43 и STa47), (Nowak et al., 2003), фрагмент

функционально-значимого гена DRB3 II класса ГКГ, ассоциированный с иммунным ответом организма на воздействие патогенов – паразитов и бактериальных форм. Всего было получено 86 последовательностей контрольного региона мтДНК («Old»=45, «New»=41). Их длина составила от 918 до 924 п.н. в зависимости от длины инсерций/делеций (инделей).

Был описан 51 гаплотип, 11 из которых включали от 2 до 14 образцов, остальные были уникальными (рис. 2). Нуклеотидные последовательности полученных гаплотипов сайгака были помещены в генетическую базу NCBI (GenBank №: MT150278-MT150328).

В общей выборке гаплотипическое разнообразие (H) составило 0.92±/0.02, нуклеотидное (π) – 0.028±/0.01, что является довольно высокими показателями для диких полорогих. При сравнении результатов, полученных для двух групп образцов («Old» и «New»), значимых различий в показателях разнообразия обнаружено не было. Генетическая дистанция между этими выборками оказалась равна нулю. Высокий уровень генетического разнообразия контрольного региона мтДНК можно объяснить двумя причинами: первая причина – 10-16 лет – недостаточное количество времени для его снижения, вторая – исходно еще более высокое разнообразие предковой популяции.

Микросателлитный анализ был проведен для 95 образцов сайгаков. По своей структуре выборки «Old» и «New» оказались генетически однородны по изученным микросателлитным локусам (рис. 2) и при оценке генетической идентичности двух разновременных выборок по «New», что позволило нам рассматривать общую выборку образцов сайгака без разделения на две группы.

Для объединенной выборки по всем восьми локусам был описан 41 аллель. И в отличие от контрольного региона, показатели гетерозиготности (наблюдаемая гетерозиготность – Но



Рис. 1. Процесс сбора экскрементов для генетического анализа

и ожидаемая –  $H_e$ ) по микросателлитным локусам оказались довольно низкими, а коэффициент инбридинга оказался высоким ( $H_o = 0.422 \pm 0.08$ ;  $H_e = 0.514 \pm 0.083$ ,  $F_{is} = 0.181$ ). Анализ литературных данных показал, что сходные показатели ожидаемой гетерозиготности ( $H_e$ ) отмечены преимущественно для малочисленных популяций, включенных в различные категории Красного списка МСОП. Низкий уровень изменчивости микросателлитных локусов ядерной ДНК может являться следствием браконьерской охоты на взрослых самцов, нарушением половозрастной структуры и утратой отцовских линий.

Фрагмент функционально-значимого гена DRB3 ГКГ был проанализирован для 29 образцов сайгака. Описано десять аллелей гена DRB3 длиной 249 п.н. (MF960850–MF960856

и MT150329–MT150331). Всего три образца из 29 проанализированных, оказались гомозиготными по исследованным аллелям, и наблюдаемая гетерозиготность аллелей гена DRB3 была выше ожидаемой ( $H_o = 0.8$ ;  $H_e = 0.78 \pm 0.05$ ). Высокий уровень гетерозиготности сохранился и на уровне аминокислотных последовательностей гена DRB3. Такой уровень изменчивости гена DRB3 ГКГ исследуемой популяции сайгака мог быть еще выше у предковых форм. Он может являться результатом воздействия на популяцию большого количества внеклеточных паразитов, включая различных гельминтов.

Таким образом, был описан высокий уровень разнообразия контрольного региона мтДНК и гена DRB3 ГКГ и низкий уровень разнообразия микросателлитных локусов яДНК. Наибольшее опасение

вызывают низкие показатели гетерозиготности микросателлитных локусов и высокий коэффициент инбридинга. Однако критически низкого уровня генетического разнообразия в этой популяции на данный момент не выявлено. Поэтому можно предположить, что важнейшей задачей сохранения популяции сайгака является предотвращение браконьерства и снижение уровня антропогенного воздействия на среду обитания.

Работа была выполнена при поддержке гранта РФФИ №17-04-01351.

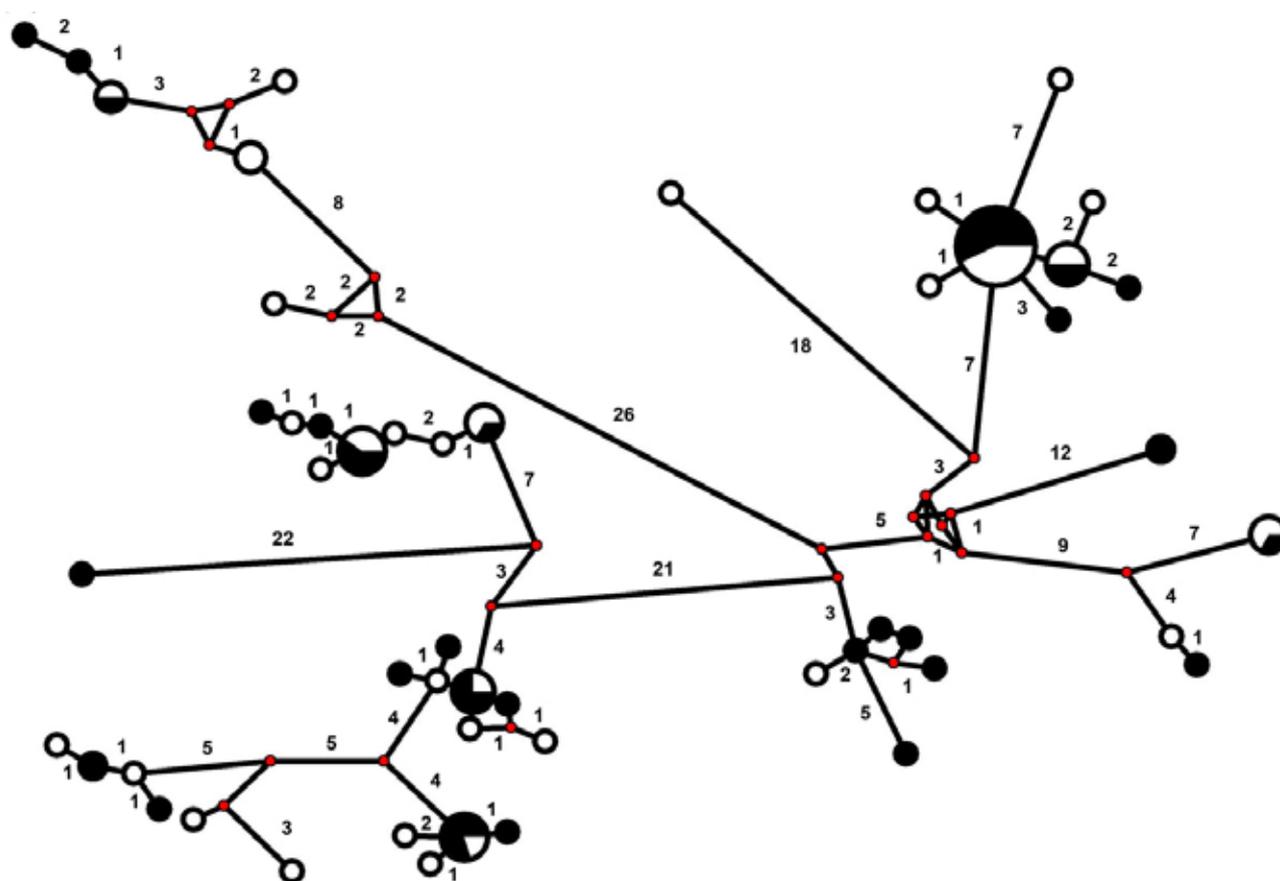


Рис. 2. Медианная сеть гаплотипов контрольного региона мтДНК (920 п.н.) популяции сайгака Северо-Западного Прикаспия. Черные круги – образцы 1999–2000 гг. («Old»); образцы 2010, 2011, 2016 гг. обозначены белым цветом («New»). Красные круги, показанные красными стрелками – медианные векторы – гипотетические гаплотипы, лежащие в основе ветвления. Количество мутационных позиций указано над ветвями, диаметр кругов пропорционален количеству образцов.

**По материалам статьи:** Kashinina NV, Lushchekina AA, Sorokin PA, Tarasyan KK, Kholodova MV, The modern state of the European saiga population (*Saiga tatarica tatarica*): mtDNA, DRB3 MHC gene, and microsatellite diversity, published in 2023 in Integrative Zoology 18(4): 661-676. [doi.org/10.1111/1749-4877.12704](https://doi.org/10.1111/1749-4877.12704)

<sup>1</sup> Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН  
\* Автор-корреспондент: [nadezda.kashinina@yandex.ru](mailto:nadezda.kashinina@yandex.ru)

Э. ДЖ. МИЛНЕР-ГУЛЛАНД<sup>1</sup>

## Экспертная миссия в Казахстане

**В мае 2023 года я с удовольствием приняла участие в экспертной миссии по оказанию поддержки правительству Казахстана в разработке новой стратегии по сохранению и управлению популяциями сайгака. Необходимость создания такой стратегии возникла в связи с быстрым ростом численности сайгака, продолжавшимся в последние несколько лет во всех популяциях в Казахстане (ред. читайте последние новости на эту тему в этом выпуске). Особое внимание мы уделили Западному Казахстану, где уральская популяция в настоящее время достигла примерно 1 130 000 особей. Учитывая, что численность сайгака в этом регионе в 1980-х годах оценивалась в среднем примерно в 375 000 особей, достигла своего минимума в 6500 особей всего 20 лет назад, это феноменальный рост. Однако это достижение вызвало ряд проблем. Например, фермеры и скотоводы опасаются, что большие стада сайгаков могут нанести ущерб их посевам, сенокосам и пастбищам; переживают, что они составят конкуренцию домашнему скоту за ограниченные водные ресурсы и могут распространять заболевания. Эти проблемы стали особенно острыми в последние 2-3 года.**

В нашу экспертную группу вошли специалисты по ландшафтной экологии, территориальному планированию, сохранению сообществ, устойчивой охоте и экологии сайгака (Мишель Боу, Норберт Хельцель, Тамаш Маргеску, Штефан Михель, Навиндер Сингх, Штеффен Зутер и я), а также представители Конвенций CMS и CITES (Хен Чжонг Ким, Клара Ноббе и Полина Орлински). Нас впервые пригласили в Западный Казахстан, чтобы мы своими глазами увидели ситуацию, и некоторые из нас смогли совершить эту поездку. После долгого путешествия мы добрались до заправочной станции недалеко от поселка Казталов. Там нас встретили инспекторы из Охотзоопроба, которые рассказали, что большая группа сайгаков находится на общинных угодьях на окраине села, всего в нескольких сотнях метров от нас. Я уже много лет занимаюсь охраной сайгака, и подобное зрелище всегда вызывает у меня много эмоций. Я нечасто бываю на сайгачьих пастбищах, и обычно мне удавалось лишь издали наблюдать за группами сайгаков из десятков и сотен особей, которые затем быстро скрывались за горизонтом. В этот раз я увидела огромное скопление в несколько тысяч самок с детенышами, которые спокойно паслись на окраине поселка. Они находились по обе

стороны от дороги, и мы вместе с другими участниками дорожного движения могли спокойно наблюдать за животными. Сайгачата играли друг с другом, и время от времени группа антилоп не спеша переходила дорогу рядом с нашими машинами. Их явно не беспокоило присутствие человека.

Это зрелище наглядно демонстрировало, что тяжелая работа по сохранению сайгаков, проделанная правительством, НПО и международным сообществом, наконец-то, принесла свои плоды. Однако, когда мы побеседовали с фермерами и их представителями, стало очевидно, что это массовое возрождение сайгака радовало далеко не всех. Хотя фермеры понимают ценность и важность сайгаков как части своего природного наследия, они справедливо считают, что в больших количествах сайгаки наносят существенный ущерб, вытравливая посевы и пастбища, выпивая воду, предназначенную для домашнего скота, вытаптывая поля или сенокосы, распространяя болезни. Они никак не могут защитить свои земли, так как отгонять сайгаков запрещено. Кроме того, они выражают недовольство и негодование в связи с тем, что их опасения не были учтены.

Наша поездка подняла ряд вопросов. За последние десятилетия в этом районе произошли огромные изменения в землепользовании; большая часть земель была распахана под пшеницу в 1950-х годах в рамках кампании Хрущева по освоению целинных земель. В 1980-х годах сайгак довольно интенсивно истреблялся как источник мяса и других продуктов, и отношение к нему в целом было значительно хуже допустимого. Распад Советского Союза в начале 1990-х годов привел к сокращению как поголовья домашнего скота, так и численности сайгаков, что резко снизило нагрузку на пастбища, и растительность стала гуще и выше. Сейчас растет число и тех, и других животных, а вода становится все более дефицитным ресурсом по ряду причин, в том числе и в связи с ростом населенных пунктов. Правительство Казахстана уже нашло способ частично компенсировать дефицит, договорившись с российским



Фермер показывает экспертной группе свое пастбище.  
Фото: Э. Дж. Милнер-Гулланд

правительством за определенную плату брать воду из Волги. Данные события оказывают комплексное воздействие на большую территорию. Разобраться во влиянии осадков и выпаса скота на растительность в контексте истории использования территории – довольно сложная задача. Наши эксперты потратили немало усилий на то, чтобы «прочитать» видовой состав дикой флоры и фауны и сопоставить результаты с изображениями, полученными с помощью дистанционного зондирования, чтобы понять, как эволюционировала та или иная территория.

В будущем необходимо достичь устойчивого, справедливого баланса, при котором, сельское хозяйство и животноводство продолжали бы развиваться, а уникальный ландшафт и природа края сохранялись бы и улучшались. Это потребует, как краткосрочных, так и долгосрочных мер в малых и крупных масштабах,

а также участия местных сообществ в определении дальнейших шагов. Наша задача состояла в том, чтобы дать совет и помочь понять эту идею. Было очень важно изучить ситуацию и пообщаться с местными жителями, пусть и в течение всего нескольких дней.

Я получила большое удовольствие, просто побывав в степи, куда многие из нас не выезжали несколько лет. Какое же это удовольствие – почувствовать запах полыни, понаблюдать за птицами и другими дикими животными, полюбоваться растениями, прогуляться на свежем воздухе и погрузиться в размеренную и здоровую сельскую жизнь. Всё это всколыхнуло множество приятных воспоминаний и сделало нас по-настоящему счастливыми. Проснувшаяся степь бурлила жизнью, и мне в очередной раз стало понятно, почему этот край такой особенный. Мы насладились гостеприимством наших

хозяев в поселках и оценили открытость, с которой они говорили с нами о своих проблемах. Наша поездка пришлась на то время, когда у домашних животных появилось свежее молоко, и мы с удовольствием ели густые сливки и домашнее сливочное масло, а также традиционные блюда региона.

После полевой экспедиции мы приняли участие в трехдневной встрече в Астане, которая была организована Секретариатом Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных по просьбе Правительства Казахстана, при финансовой поддержке правительства Германии. На ней также присутствовали все заинтересованные стороны, включая представителей Комитета лесного хозяйства и животного мира, Охотзоопррома, фермеров, научно-исследовательских институтов, ПРООН и охотничьих ассоциаций. Участники собрались, чтобы согласовать подробный национальный стратегический план действий, который бы охватывал все аспекты сохранения, управления и устойчивого использования сайгака. Споры иногда были жаркими, но всех объединяло общее понимание сути проблем и солидарность относительно главной цели – сосуществования людей и сайгаков с возможностями как для процветания местных сообществ, так и долгосрочного восстановления популяций сайгаков в будущем.

В начале казалось, что разобраться с длинным и подробным документом, состоящим из 24 пунктов действий, каждый из которых имел несколько подзадач, будет невозможно. Кроме того, необходимо было определить заинтересованные стороны, которые будут принимать участие в реализации каждого из них, и временные рамки. У каждого были свои приоритеты и решения, и все хотели быть услышанными. Однако в процессе встречи нам удалось согласовать наши точки зрения, мы стали действовать быстрее, и в итоге разработали стратегию, которая явилась нашим общим предметом гордости. Она заключается,



Встреча экспертов с заместителем министра экологии и природных ресурсов в Астане



Встреча экспертов с заместителем министра экологии и природных ресурсов в Астане. Фото: Э. Дж. Милнер-Гулланд

главным образом, в устойчивом использовании сайгаков как источника доходов от мяса и рогов и создании природоохранных стимулов для местных сообществ к гармоничному сосуществованию с сайгаками при одновременном долгосрочном планировании использования земель на ландшафтном уровне.

Мы также должны помнить о туристическом потенциале. Огромные стада сайгаков выглядят впечатляюще, и вкупе с самобытной культурой и другими природными объектами Уральского региона они вполне способны сделать это место привлекательным для туристов. Нам также выпала удача провести день в Коргалжинском заповеднике в Акмолинской области, когда у нас появилось свободное время между нашим полевым выездом и главной встречей. Заповедник отличается богатейшей орнитофауной. Здесь также обитают сайгаки бетпакдалинской популяции, они приходят сюда, в том числе и для массового отела. Мы видели несколько стад, одно из которых было достаточно большим – до нескольких сотен животных, несмотря на относительную удаленность этой территории от Западноказахстанского региона. Также нам довелось полюбоваться удивительными озерами, включая озеро Тенгиз. В этом районе туризм уже получил некоторое развитие, и этот

фактор можно использовать как основу для достижения поставленных нами целей. В этом регионе популяция сайгаков также резко возросла, и фермеры жалуются, что они вытаптывают посевы, особенно непосредственно перед сбором урожая. Однако используемая животными территория более обширна, так что эти проблемы в настоящее время здесь стоят менее остро.

Следующий этап – это поиск ресурсов для реализации стратегии сохранения и устойчивого использования, который должен начинаться с нескольких «быстрых побед» и пилотных проектов, призванных укрепить доверие и помочь фермерам справиться с большим количеством сайгаков на их землях в краткосрочной перспективе, пока будут создаваться долгосрочные системы. Важно, чтобы у местных жителей в конечном итоге не возникло ощущения, что это просто очередной «разговор ни о чем». Нужно чтобы они поверили, что это начало нового партнерства и основа для подлинных перемен. Существует ряд других препятствий, в том числе запрет СИТЕС на торговлю рогами, для снятия которого потребуются немало усилий и обсуждений на международном уровне. Для реализации стратегии также необходимы изменения в национальном законодательстве.

Международные эксперты постоянно говорят о том, что Казахстан может гордиться своими достижениями в области восстановления сайгака, которые стали плодом усилий на всех уровнях, начиная с Комитета лесного хозяйства и животного мира и заканчивая буквально каждым сообществом, проживающим в ареале сайгака. Существует возможность стать мировым лидером в области устойчивого использования, основанного на широком участии местного населения в управлении этим видом и его местообитаниями. Во время нашей поездки у меня создалось впечатление, что Казахстан готов воспользоваться этой возможностью. Я рада оказать любую дополнительную помощь и поддержку и уверена, что такого же мнения придерживаются все без исключения международные эксперты, принимавшие участие в нашей экспедиции.

**От редакции:** Пока верстался этот номер, в Казахстане включили сайгаков в перечень видов животных, численность которых подлежит регулированию в целях «охраны здоровья населения, предохранения от заболеваний сельскохозяйственных и других домашних животных, предотвращения ущерба окружающей среде, предупреждения опасности нанесения существенного ущерба сельскохозяйственной деятельности», [kt.kz/rus/ecology/v\\_perechen\\_zhivotnyh\\_podlezhaschih\\_regulirovaniyu\\_vklyuchili\\_1377955791.html](https://kt.kz/rus/ecology/v_perechen_zhivotnyh_podlezhaschih_regulirovaniyu_vklyuchili_1377955791.html). Вскоре после этого вышло заявление о том, что Правительство Казахстана намерено выдать охотничьим хозяйствам разрешение на отстрел 200 тысяч сайгаков. Отстрел начался, его осуществляет Охотзоопром, [repost.uz/govoryat-mnogo-rasplodilos](https://repost.uz/govoryat-mnogo-rasplodilos). Мы планируем опубликовать несколько статей на эту тему в следующем номере Saiga News.



Эксперты и фермеры оценивают пастбища в Западном Казахстане. Фото: Э. Дж. Милнер-Гулланд

<sup>1</sup> Оксфордский университет и Альянс по сохранению сайгака, [ej.milner-gulland@zoo.ox.ac.uk](mailto:ej.milner-gulland@zoo.ox.ac.uk)

ШТЕФАН МИХЕЛЬ<sup>1\*</sup>, ТИЛЬ ДИТРИХ<sup>1</sup>, РАЛЬФ ЛОХЕ<sup>1</sup>, АЙБАТ МУЗБАЙ<sup>2</sup>

## Забрать или оставить в степи? Возможности использования рогов сайгаков, умерших естественной смертностью

**Популяция сайгака в Казахстане находится в процессе восстановления. Последние оценки, произведенные в апреле 2023 года, показывают, что численность уральской популяции уже в несколько раз превышает самые высокие показатели, зафиксированные в советское время, бетпакдалинская популяция вскоре может достичь своих прежних размеров и даже устюртская популяция, которая несколько лет назад находилась под серьезной угрозой исчезновения, постепенно восстанавливается. Этот удивительный успех в области сохранения вида сопровождается ростом конфликтов из-за реального или предполагаемого неблагоприятного воздействия на пахотные земли, сенокосы и даже пастбища. Фермеры также опасаются, что сайгак может выступать в качестве переносчика инфекционных заболеваний домашнего скота. Кроме того, негативное восприятие связано с использованием сайгаками водоемов, а также с тем, что, по словам фермеров, новорожденные домашние животные уходят за стадами сайгаков и теряются, а туши сайгаков создают антисанитарные условия на пастбищах и технические проблемы на сенокосных участках. Фермеры в нескольких районах обитания уральской популяции требуют значительного сокращения численности сайгака и помещения популяции на охраняемые территории.**

С другой стороны, на различных уровнях – от центрального правительства до местных общин – возлагаются огромные надежды на экономические выгоды от устойчивого использования сайгака. Во время консультативной встречи «Поиск решений для урегулирования конфликта между человеком и дикой природой в Казахстане, включая сайгака» в мае 2023 года, организованной Секретариатом CMS при финансовой поддержке правительства Германии, эксперты из Казахстана и других стран совместно с заинтересованными лицами национального и местного уровней обсудили возможности устойчивого использования сайгака (см. статью Э.Дж.Милнер-Гулланд в этом номере). Хотя некоторые заинтересованные стороны рассматривали устойчивое использование сайгака, скорее, как побочный продукт отстрела животных с целью сокращения численности популяции, стало очевидно, что потенциальные материальные выгоды для местного

населения позволят добиться существенного улучшения отношения фермеров к этому животному, и, таким образом, обеспечив мирное сосуществование сайгака и домашнего скота, сохранив как данный вид, так и экосистемы, в целом.

Для того чтобы эти выгоды были достаточно ощутимыми и являлись стимулом для местных землевладельцев, необходимо использовать весь экономический потенциал, связанный с сайгаком. Например, экотуризм потенциально способен обеспечить определенным доходом довольно ограниченное число людей. Потребление же мяса на местном уровне и торговля за пределами ближайшего региона предоставит возможности большему числу людей. С учетом вложений, затрат на добычу и первичную переработку, а также отсутствия возможности на данный момент точно предсказать динамику спроса на рынке, реакцию со стороны местных и внешних потребителей

и, следовательно, рыночные цены, экономический потенциал использования мяса оценить пока сложно. Однако можно с уверенностью сказать, что без легальной, строго контролируемой и устойчивой международной торговли рогами сайгака будет сложно обеспечить доходами местные сообщества и восстановить терпимое отношение землевладельцев к большим, растущим стадам сайгака в расширяющемся ареале.

До настоящего времени вопросу использования рогов животных, умерших естественной смертью, в контексте устойчивого использования природных ресурсов и законной торговли сайгачьими рогами уделялось мало внимания. Тем не менее, рога имеют значительный экономический потенциал при условии легальной торговли, при этом являясь потенциальным источником рисков и конфликтов, так как представляют собой привлекательный объект неконтролируемой и незаконной торговли, ведущей к росту криминальной деятельности. Представители местных сообществ жаловались на последний из перечисленных факторов на вышеупомянутой встрече.

Приблизительные подсчеты, основанные на довольно консервативных предположениях, помогут понять, насколько велик потенциал. Допустим, численность уральской популяции перед началом отёла в 2023 году составляла около миллиона особей, из которых 10% (100 000 особей) приходилось на взрослых самцов. Смертность взрослых самцов достигает максимума после сезона гона и может достигать до 30%. С учетом того, что, согласно консервативной методике, может быть обнаружено только две трети из них, будет добыто 20 000 пар рогов. При том, что четыре пары рогов весят около килограмма, общая добыча составит 5 тонн. С учетом предполагаемой фактической рыночной стоимости при будущей легальной торговой системе это может быть эквивалентно 500 000 долларам США или даже большей сумме!



Взять или оставить? Человек, нашедший этот сайгачий череп, очевидно, решил сделать и то, и другое. Фото: Штефан Михель

Тем не менее, пока в примечании в Приложении II к СИТЕС имеется запрет на любую международную торговлю рогами сайгака, добытыми из дикой природы, невозможно осуществлять торговлю рогами, полученными в результате естественной смерти животного. При этом вместе с уже имеющимися конфискованными рогами они могут обеспечить достаточный запас продукта и снизить зависимость предложения от уровня добычи. В легальной торговой системе важно обеспечить непрерывное снабжение, чтобы избежать реального или предполагаемого дефицита, который вызовет колебания рыночных цен и, как следствие, рост браконьерства и незаконной торговли. Популяции сайгака подвержены массовой смертности, и в таких ситуациях добыча в соответствующей популяции должна быть прекращена до ее восстановления. Соответственно, поставки рогов, добытых в результате легального

отстрела, сократятся на несколько лет, а в первые годы после массовой смертности также снизится количество животных, умерших естественной смертью. Чтобы избежать связанных с этим колебаний предложения на рынке, несколько лет, предшествующих отмене соответствующего запрета СИТЕС, необходимо посвятить созданию больших и хорошо контролируемых запасов рогов. Кроме того, для пополнения этого запаса можно использовать какую-то часть рогов, когда на рынке предложение превышает спрос, что также будет способствовать смягчению колебания цен.

В настоящее время добыча рогов животных, умерших естественной смертью, запрещена, и сбор и хранение добытых таким образом рогов юридически приравнивается к браконьерству. Причина заключается в том, что такие рога часто невозможно отличить от рогов убитых

сайгаков, и браконьеры могут избежать наказания, заявив, что они просто взяли рога с умершего естественной смертью животного. Кроме того, существует риск, что рога сайгака, добытые с помощью браконьерства, могут быть «отмыты» на более поздних стадиях торговой цепочки. Таким образом, легализация такого способа добычи может способствовать процветанию браконьерства, если не будут приняты надлежащие превентивные меры.

Не существует способов отличить рога сайгака, недавно умершего естественной смертью, от рогов животного, ставшего жертвой браконьеров. По этой причине необходимо на законодательном уровне разработать управляемый механизм отслеживания пути рога сайгака, погибшего естественным путем, с момента его изъятия из дикой природы. Можно это делать, например, с помощью

идентификационных ярлыков, которые должны будут прикрепляться к каждому рогу перед его отделением от трупа, а затем фотографироваться с помощью смартфона с указанием времени и местоположения по GPS. В идеале этот процесс должен быть интегрирован в приложение для смартфона, регистрирующее ярлыки и привязывающее их к фотографиям. Как только смартфон окажется в зоне действия мобильной связи, эти данные будут переданы организации, ответственной за управление фондами рогов. Эта система свела бы к нулю возможность выдавать рога сайгаков, убитых нелегальным путем, за добытые с животных, погибших естественной смертью.

Система слежения за рогами должна быть абсолютно надежной и в то же время экономически эффективной. Ярлыки должны быть разработаны таким образом, чтобы их можно было использовать только один раз и нельзя было снять с рога, не повредив его. Например, ярлыки могут быть в виде браслетов, наподобие тех, что используются в качестве входных билетов на фестивали. На них нанесены цифры и штрих-код, позволяющие сканировать и отслеживать их в центральной базе данных, где будет храниться вся информация о том, кому были выданы ярлыки, когда они были использованы, когда рога были переданы в местные пункты сбора и так далее. Они должны оставаться на рогах до момента их доставки конечному потребителю или перерабатывающему предприятию.

В качестве альтернативы центральный управляющий орган может заменить эти простые ярлыки на несколько более сложные – закрепленные с помощью тонкой проволоки, проткнутой через небольшое отверстие на кончиках рогов. Это позволило бы ярлыку оставаться на роге до стадии полной переработки продукта. В идеале использованные ярлыки должны быть возвращены и отмечены в базе данных как более не действительные. Однако, поскольку в денежном выражении стоимость одного рога далеко не

так высока, как, например, рога носорога или слоновьего бивня, этот довольно сложный процесс повторной маркировки может оказаться лишним.

Другие важные вопросы – кто будет наделен правом собирать рога, как будет происходить передача рогов и распределение доходов между лицом, нашедшим рога, и другими заинтересованными сторонами.

Сбор рогов должен быть разрешен только обладателям прав на землепользование или охоту на соответствующей территории, управляющему органу охраняемой территории или Охотзоопрому как государственной компании, отвечающей за управление сайгаками. На территориях общего пользования члены местных сообществ могут обратиться за разрешением. Можно рассмотреть возможность выдачи разрешений заинтересованным местным жителям на сбор рогов на неиспользуемых территориях. Ограничение числа легитимных сборщиков рогов позволит держать процесс под контролем. Каждому сборщику будет выдано определенное количество ярлыков в соответствии с ожидаемым объемом собранных рогов, которые будут занесены в базу данных и не будут подлежать передаче другим сборщикам. Процедура передачи собранных рогов местному управляющему органу должна быть максимально простой. Полученные в пунктах сбора рога будут там же фиксироваться в базе данных с помощью штрих-кода, а сборщику будет выдана электронная или даже распечатанная квитанция.

Стоимость рогов должна служить хорошим вознаграждением за фактические усилия, потраченные на их сбор, и стимулом к проявлению толерантности к сайгакам на данной территории в другие сезоны, когда смертность низкая. Вместе с тем, вознаграждение для отдельных сборщиков не должно быть слишком большим, так как это может вызвать соблазн выдавать браконьерскую

деятельность за сбор рогов с естественно погибших животных. Еще более важным шагом стало бы обеспечение получения значительной доли финансовых выгод всем сообществом, к которому принадлежит сборщик. Например, 20% может пойти сборщику, 40% – его сообществу и 40% – сообществам в пределах ареала соответствующей популяции сайгака.

Хотя легальная международная торговля пока невозможна, тем не менее, уже сейчас можно было бы внедрить систему вознаграждений за счет других источников, например, национального бюджета или доноров. Наличие функционирующей системы маркировки рогов сайгака также будет являться требованием для отмены запрета на торговлю со стороны СИТЕС. Система также может быть использована для законно добытых рогов на более позднем этапе. Можно ожидать, что с возобновлением легальной международной торговли эти первоначальные расходы окупятся за счет устойчивости всей системы. Таким образом, добыча рогов с сайгаков, умерших естественной смертью, может стать важным природоохранным стимулом для местного населения и обеспечить безопасность сайгака в условиях различного землепользования на обширных территориях Казахстана.

<sup>1</sup> NABU, Союз охраны природы и биоразнообразия, Германия, Грайфсвальдский университет

<sup>2</sup> Ассоциация «Табиги Орта», Казахстан

\* Автор-корреспондент: [stefan.michel.de@gmail.com](mailto:stefan.michel.de@gmail.com)

КАРИНА КАРЕНИНА<sup>1\*</sup>, АНДРЕЙ ГИЛЁВ<sup>1</sup>, ЕКАТЕРИНА БЕРЕЗИНА<sup>1</sup>

## Сезонные особенности использования водопоя и солонца сайгаками в Северо-Западном Прикаспии

Большой постоянный водопой, питаемый артезианской скважиной, в государственном природном заказнике «Степной» в Астраханской области, Россия (рис. 1), является важным местом для изучения поведения сайгаков. Предполагается, что данный водоем выполняет ряд функций, важных для сохранения популяции сайгака в Северо-Западном Прикаспии. Помимо того, что это источник воды и минеральных веществ (сайгаки поедают влажный грунт по берегам водоёма), место отдыха и охлаждения в летнюю жару, предполагается, что водопой играет роль эпицентра социальных взаимодействий для локальной популяции сайгаков (Gilev & Karenina, 2015). Очевидно, важную роль играет тот факт, что этот непересыхающий существующий длительное время водопой используется многими поколениями сайгаков и, вероятно, привлекает значительную часть всей популяции. К водопою с разных сторон ведет множество постоянных сайгачьих троп. Относительно большой размер зеркала способствует испарению. Влажность в сочетании со специфическим запахом

богатой минералами воды, вероятно, помогает сайгакам находить водопой. Кроме того, протяженность береговой линии способствует возникновению больших скоплений без конкуренции за доступ к воде (рис. 2). Еще одним важным фактором может быть наличие большого открытого ровного пространства вокруг водопоя. Такая открытость обеспечивает, а) хорошую видимость, что облегчает обнаружение потенциальной опасности, и б) оптимальные условия для активных взаимодействий между особями, таких как поединки самцов и игры детёнышей. Наконец, важной характеристикой этого водопоя является крайне низкий уровень антропогенного беспокойства.

В ходе нашего исследования были изучены характер посещения и поведение сайгаков на водопое в разные сезоны. Сбор данных основывался на длительных дневных наблюдениях из скрадка. Кроме того, были использованы данные фотоловушек. Подробности применявшихся методов описаны в других работах (например, Giljov & Karenina, 2019).

Ниже приведены основные результаты по каждому сезону.

**Зима.** В зимние месяцы водопой посещали преимущественно взрослые самцы. Самки и молодые животные обоих полов составляли здесь менее 3% встреч сайгаков. Во время гона в декабре, и особенно ближе к его концу, у водопоя образовывались крупные скопления взрослых самцов. В этот период большинство самцов перемещались дисперсными группами от 100 до 800 особей. Группы оставались в районе водопоя в течение длительного времени, приближаясь, чтобы поесть грунт и попить, затем удаляясь на некоторое время для пастыбы и отдыха, и снова приближаясь. Социальные взаимодействия самцов включали интенсивные поединки «лицом к лицу» и погони, часто сопровождаемые вокализацией. Эти агонистические взаимодействия происходили независимо от присутствия самок, то есть, не были напрямую связаны с конкуренцией за спаривание. При этом небольшие группы самцов (2-10 особей) нередко образовывали скопления для совместного отдыха, во время которого животные лежали на расстоянии двух – тридцати метров друг от друга.

В течение трех недель после окончания гона размеры групп самцов, а также частота и интенсивность агонистических взаимодействий между ними, заметно снижались. Большинство самцов посещали водопой небольшими группами до



Рис. 1. Место проведения исследования в заказнике «Степной». Скрадок – слева от водопоя. Фото: Андрей Гилёв и Карина Каренина



Рис. 2. Сайгаки, стоящие и медленно перемещающиеся в воде в августе.  
Фото: Андрей Гилёв и Карина Каренина

десяти особей. Пространственное распределение самцов у воды свидетельствовало о том, что особи тяготеют друг к другу. Подходя к воде, самцы предпочитали начинать пить рядом с другими самцами. В целом, поведение сайгаков на водопое зимой отличалось от того, что мы наблюдали в более теплые периоды года. К примеру, доля времени, потраченного на активные социальные взаимодействия, была на 92% ниже, чем летом. Преобладающими типами активности были поедание грунта и питье. В отличие от летних месяцев, поедание грунта занимало больше времени, чем питье, и происходило специфическим образом. Самцы погружали переднюю часть головы в воду до уровня глаз и в этом положении повторяющимися движениями «черпали» грунт со дна. В другие сезоны сайгаки обычно делали это на берегу, а не в воде. Вероятно, изменение способа поедания грунта было вызвано низкими температурами воздуха, из-за чего почва по берегам была слишком твёрдой. Еще одной примечательной характеристикой поведения самцов зимой была продолжительность поедания грунта (до шести минут непрерывно),

в отличие от коротких эпизодов (до 30 секунд) в теплое время года. Похоже, что почва, богатая минералами, является важным фактором, привлекающим истощенных после гона самцов, предположительно повышая их шансы на выживание.

**Весна.** Как и зимой, в начале и середине весны (март-апрель) водопой посещали преимущественно самцы. Самки приближались к воде только в 12% дней наблюдений. Самки обычно подходили к воде в одиночку или в группе самцов (до 10 самок в одной группе), пили и не участвовали в социальных взаимодействиях. Самцов, напротив, в это время почти ежедневно наблюдали у водопоя. Чаще всего к воде подходили небольшие группы до 20 особей. Наблюдались две четко различимые возрастные категории самцов: годовалые молодые самцы и более старшие самцы в возрасте двух и более лет. Только 13% групп состояли из самцов одной возрастной категории, а большинство групп включали особей разного возраста. Основными типами поведения у водоёма были поедание грунта, питье, пастба, отдых стоя в воде, отдых лёжа на берегу и социальные взаимодействия.

Поедание грунта было особенно характерно для молодых самцов, которые могли тратить на это до 20 минут подряд. Социальные взаимодействия между самцами включали поединки, погони и «наскоки», при котором один самец опирался передними конечностями и грудью на спину другого самца (рис. 3). В 87% случаев поединки происходили между самцами одной возрастной категории. Мы регулярно наблюдали повторяющиеся поединки между одними и теми же парами самцов старшей возрастной категории.

**Лето.** Примерно с середины мая сайгаки образовывали большие скопления у водопоя, а их социальная активность стала наиболее высокой. Типичные группы насчитывали 200-400 особей и включали сайгаков разного пола и возраста. Вторым по частоте встречаемости типом групп были небольшие группы самок (до 20 особей) с детенышами. Изредка наблюдали самцовые группы по 30-70 особей. Одиночные особи, подходившие к воде, всегда были самками без детенышей.



**Рис. 3. Типичные взаимодействия между молодыми самцами на берегу водопоя, апрель.**  
 Фото: Андрей Гилёв и Карина Каренина

Основными типами поведения, зарегистрированными вблизи водопоя, были пастба, питье, отдых стоя в воде, отдых лёжа на берегу, поедание грунта и социальные взаимодействия. Поедание грунта было редким и длилось обычно значительно меньше, чем зимой и весной. Взаимодействия между детёнышами были наиболее частым типом социальных взаимодействий. Детёныши разных самок часто образовывали кратковременные группы до шести особей, передвигавшихся вместе. Взаимодействия между матерями и их детёнышами были частыми, но короткими, и включали обнюхивание или прикосновение, инициированное матерью или детёнышем,

длящееся несколько секунд. Сайгачата и самки активно вокализировали, особенно в больших группах. Взаимодействия между двумя самцами и между самцом и самкой также были частыми. Большинство поединков самцов были короткими и неинтенсивными по сравнению с другими сезонами. Тем не менее, погони одного самца за другим происходили постоянно. Самцы, приближающиеся к водопою в смешанной группе, часто «группировали» самок и детёнышей, догоняя и приводя в группу отдалёвшихся от неё особей. У самок «наскакивание» было обычным явлением, в особенности в больших тесных скоплениях (рис. 4).

В июле и августе количество сайгаков, посещающих водопой, увеличивалось, а социальная активность постепенно снижалась. Часте встречались крупные скопления в несколько тысяч особей. Летняя жара в эти месяцы достигает своего пика, и сайгаки проводили значительную часть своего времени у водопоя, стоя или медленно передвигаясь в воде, что, вероятно, помогало им понизить температуру тела (рис. 2). Сайгаки регулярно отдыхали лёжа на берегу водоёма, при этом особи разного пола и возраста часто располагались близко друг к другу (на расстоянии менее 1 м; рис. 5).



**Рис. 4. Редкие взаимодействия между самками на берегу водопоя, июнь.**  
 Фото: Андрей Гилёв и Карина Каренина



Рис. 5. Сайгаки, отдыхающие по берегам водопоя в середине жаркого дня в августе.  
Фото: Андрей Гилёв и Карина Каренина

**Осень.** В сентябре, октябре и ноябре размер групп сайгаков, посещающих водопой, постепенно уменьшался, а количество дней, в которые сайгаков у водопоя не наблюдали, увеличивалось. В этот период сайгаков регулярно наблюдали в пределах нескольких километров от водопоя, то есть, несмотря на их присутствие в этом районе, мотивация приближаться к воде была низкой. Большинство особей (47%), посещавших водопой, были сеголетками, родившимися в мае текущего года. Часто они образовывали однополые или смешанные по полу группы по 20-50 особей. В то же время, до середины октября часть молодых животных (до 9%) подходила к воде вместе со взрослыми самками (вероятно, их матерями). Примечательно, что 85% молодых особей, которых наблюдали вместе с матерями, были самками. Вероятно, молодые самки остаются со своими матерями дольше, чем молодые самцы. Самки составляли большую долю (35%) взрослых особей, посещавших водопой осенью, чем самцы (18%). В большинстве случаев приближавшиеся к водопою сайгаки проводили у воды менее пяти минут. Поедание грунта, пастьба и отдых наблюдались очень редко. Социальные взаимодействия осенью были редкими. Несмотря на очень низкую социальную активность, молодые особи часто подходили к воде с одной группой, а уходили

в составе другой группы. Очевидно, водопой может играть важную роль в выраженной fission-fusion динамике групп молодых сайгаков.

Результаты проекта подтвердили важную роль водопоев/солонцов в социальном поведении сайгаков, предполагавшуюся ранее (Гилев, Каренина, 2015). При этом наши наблюдения показали, что характер посещения и социальная роль водопоя может существенно различаться в разные сезоны года. Зимой и ранней весной преимущественно грунт и вода, богатые минералами, привлекают сайгаков к водоёму, тогда как в конце весны и начале лета социальная роль водопоя становится наиболее заметной. В середине и второй половине лета водопой особенно важен для отдыха сайгаков в жару, а осенью значение водопоя наименее выражено.

В целом результаты исследования подтверждают важную и разностороннюю роль крупных постоянных водопоев и солонцов в жизни сайгаков. Такие места должны становиться предметом целенаправленной охраны на всей территории обитания сайгака. Более того, на охраняемых территориях, где отсутствуют большие водопои или когда невозможно свести к минимуму беспокойство на них (например, при его

активном использовании скотом), создание новых водопоев с такими характеристиками может способствовать сохранению локальных группировок и популяций сайгака. В отличие от более мелких водопоев, крупные постоянные водопои сайгаки посещают регулярно, что может быть использовано для развития устойчивого экотуризма, например, организации контролируемых визитов фотографов и любителей дикой природы.

**Благодарности.** Исследование было поддержано программой малых грантов Альянса по сохранению сайгака, и мы очень благодарны за эту возможность. Мы благодарны Анне Лущеквиной и сотрудникам государственного природного заповедника «Степной», особенно Владимиру Калмыкову и Галине Калмыковой за их неоценимую помощь при сборе данных.

<sup>1</sup> Кафедра зоологии позвоночных, биологический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия  
\* Автор-корреспондент: [k.karenina@spbu.ru](mailto:k.karenina@spbu.ru)

ДЖОЗЕФ БУЛЛ<sup>1\*</sup>, ЕЛЕНА БЫКОВА<sup>2</sup>, АЛЕКСАНДР ЕСИПОВ<sup>2</sup>

## Изменение угроз для сайгака на острове Возрождения

Наши постоянные читатели, вероятно, знают об острове Возрождения, расположенном некогда посреди Аральского моря в удаленном уголке Узбекистана, а теперь соединенным с материком (см. больше информации в SN-28). Остров имеет богатую и увлекательную историю, связанную как с развитием уникальной природы, так и с человеческой деятельностью: в разное время он становился местом охоты и реализации секретных советских военных проектов, а в настоящее время его территория все чаще используется в лесном хозяйстве и для добычи природного газа. Остров Возрождения также является одним из ключевых компонентов новой охраняемой природной территории (ОПТ) в Узбекистане – Национального парка «Аралкум». Какие же угрозы ждут сайгака на острове Возрождения?

Богатая фауна острова Возрождения включает в себя такие виды, как сайгак (около 100-150 особей), а также многие другие виды, представляющие интерес с природоохранной точки зрения (например, длинноглый еж *Paraechinus hypomelas*, каракал *Caracal caracal*, рептилии – среднеазиатская черепаха *Testudo horsfieldii*, четырехполосый полоз *Elaphe sauromates*, и восточный удавчик *Eryx tataricus*, птицы – фламинго *Phoenicopterus roseus*, степной лунь *Circaetus pallidus*, степной орел *Aquila nipalensis*, могильник *Aquila heliaca* и беркут *Aquila chrysaetos*). Кроме того, исследователей на острове ждали некоторые удивительные открытия: недавно там был обнаружен шакал

*Canis aureus*, который впервые зашел так далеко на север в результате естественной сукцессии. Общий список позвоночных, зарегистрированных на острове Возрождения и прилегающей территории, включает 130 видов (1 амфибия, 11 рептилий, 93 птицы и 25 млекопитающих). Мы узнали об этом в результате многочисленных полевых исследований, в том числе и с помощью фотоловушек. Исследования регулярно проводились на острове в рамках различных проектов, в том числе и нашего проекта «Остров Возрождения» (Resurrection Island), реализуемого при поддержке Дарвиновской инициативы ([ссылка: 28-003](#); см. также *Expedition to the Resurrection Island* («Экспедиция на остров

Возрождения»), *Альянс по сохранению сайгака*, август 2022). В прошлом сайгаки и другие виды на острове Возрождения и других территориях были популярными объектами охоты (см. SN-28).

Однако, если еще совсем недавно нелегальная охота на сайгака имела место, что подтверждали, как собственные наблюдения, так и опросы местных жителей, в последние пару лет во время упомянутых полевых исследований мы практически не находили следов истребления этого вида как на острове, так и по всей территории бывшего дна Аральского моря. Если это действительно так, то данная ситуация может быть вызвана несколькими причинами. Во-первых, труднодоступностью, удаленностью и суровыми климатическими условиями бывших островов – они находятся далеко от населенных пунктов, добираться туда чрезвычайно сложно из-за обилия борозд, созданных в результате лесохозяйственных работ и идущих по бывшему морскому дну в различных направлениях; кроме того, сайгаки часто уходят в практически недоступные для людей места, что, вероятно, делает охоту на этот вид крайне сложным и нерентабельным занятием. Вдобавок к этому, увеличилось количество пограничников, охраняющих находящуюся неподалеку государственную границу, и сотрудников национального парка, а также расширилась сеть промышленных компаний по разведке



Многие виды диких животных попали в объективы камер на острове Возрождения: на фото степная кошка и барсук. Фото: Институт зоологии / Александр Есипов

и добыче природного газа (в частности, началась разработка газового месторождения «Западный Арал»). Согласно результатам недавних социологических опросов (см. сайт нашего проекта, поддержанного Дарвиновской инициативой) мы с достаточной уверенностью можем утверждать, что нелегальная охота на сайгаков представляет мало интереса для местных жителей.

С одной стороны, это повод для радости: довольно значительная популяция сайгаков обитает (и размножается) на острове Возрождения вне досягаемости для потенциальных браконьеров.

Однако это палка о двух концах, поскольку сайгаки по-прежнему подвергаются сильному беспокойству со стороны человека. В местах активизации лесохозяйственной и газодобывающей деятельности отмечается существенно меньше признаков присутствия сайгака; это позволяет предположить, что они, скорее всего, уходят из районов, где их могут потревожить. Это полностью согласуется с нашими знаниями о поведении сайгаков. Шум, создаваемый передвижением тяжелых транспортных средств, бурением скважин и строительством инфраструктуры; появление линейных объектов, препятствующих перемещению животных; сокращение запасов природных ресурсов, в том числе воды, которая теперь

используется не только животными, но и людьми – все это становится причиной того, что сайгаки очень быстро уходят с этих территорий в другие места. И, несмотря на огромные размеры и удаленность пустыни Аралкум, образовавшейся на дне бывшего Аральского моря, остается все меньше мест, где эти животные могут спрятаться.

Все это указывает на большую важность новой ОПТ «Аралкум»: она поможет не только защитить диких животных этого региона, но и найти компромисс в их взаимоотношениях с людьми. Охраняемая природная территория должна учитывать, как виды, обитающие в этой местности, так и давление, оказываемое экономической деятельностью, которая продолжает здесь развиваться, несмотря на исчезновение моря, – в частности, добычей природного газа и лесным хозяйством.

Таким образом, можно порадоваться снижению уровня охоты на сайгаков и появлению перспектив выживания этого вида. Вместе с тем мы не должны ослаблять бдительность. Учитывая возможную уязвимость этой отдаленной популяции сайгаков на острове Возрождения и в его окрестностях, крайне важно во всем регионе свести к минимуму беспокойство сайгаков и других представителей дикой природы со стороны человека.



Насыпи и борозды, созданные в рамках инициативы по высадке саксаула на бывшем дне Аральского моря, затрудняют передвижение по местности. Фото: Дж. Булл



Следы сайгаков регулярно отмечаются на острове Возрождения и вблизи него, однако они отсутствуют рядом с местами активной человеческой деятельности, даже если там нет браконьерства. Фото: Дж. Булл



Беременная сайгачиха на осушенном дне Арала. Фото: Институт зоологии / Александр Есипов

<sup>1</sup> Оксфордский университет, Великобритания  
<sup>2</sup> Институт зоологии, Узбекистан  
 \* Автор-корреспондент: [joseph.bull@biology.ox.ac.uk](mailto:joseph.bull@biology.ox.ac.uk)

ЦАЙ СЯОТУН<sup>1</sup>, ЭМИ ХИНСЛИ<sup>2</sup>, Л. РОМАН КАРРАСКО<sup>1</sup>,  
ДИОГО ВЕРИССИМО<sup>2\*</sup>

## Снижение спроса на рога сайгака в Сингапуре и Японии: текущий проект по изменению поведения

Несмотря на то, что сайгак (*Saiga tatarica*) занесен в приложение II СИТЕС, внутренняя торговля продуктами из рога сайгака по-прежнему разрешена в таких странах, как Сингапур и Япония (Roberts et al., 2021). В Сингапуре рога сайгака используются в традиционной китайской медицине (ТКМ) под названиями линг ян или линг ян цзяо (羚羊/羚羊角), в то время как в Японии рога сайгака известны как рей йо каку (羚羊角) и используются в качестве ингредиента в традиционной медицине «кампо», которая уходит своими корнями в ТКМ. Рога сайгака широко доступны в магазинах ТКМ и интернет-магазинах Сингапура, часто используются в качестве ингредиента «охлаждающей воды» (рис. 1). В Японии мало что известно об ассортименте продуктов, содержащих рога сайгака, однако есть данные, что они используются в качестве ингредиента в нескольких лекарствах, отпускаемых без рецепта. Согласно ТКМ, человеческое тело состоит из энергий «инь» и «янь», и рог сайгака рассматривается как вещество, обеспечивающее энергию «инь», которое может излечивать лихорадку и применяется при повышенной температуре (при болезнях с такими симптомами, как кашель и боль в горле), когда собственной энергии «инь» в организме недостаточно.

Высокий спрос на рога сайгака представляет угрозу виду. Важно сократить спрос на сайгачью продукцию, что потребует изменения поведения потребителей. Для его изучения в Сингапуре было проведено обследование для выявления

основных потребителей. Затем в 2019 году на основе фактических данных была предпринята попытка изменить поведение с помощью стратегических рекламных кампаний в Интернете, направленных на повышение осведомленности, однако она не привела к успеху среди обычных потребителей (Doughty et al., 2021). Во время кампании рекламные ролики и статьи о вреде использования рогов сайгака на местных новостных платформах получили более 5 миллионов просмотров. Многие из них имели положительный отклик в сообществах (Doughty et al., 2021). В Японии до сих пор не проводилось систематической работы по осмыслению или изменению поведения потребителей рогов сайгака.

Возможно, в связи с распространением COVID-19, спрос на рога сайгака вновь вырос, поскольку они часто используются в ТКМ для облегчения симптомов, наблюдаемых при коронавирусе, в частности, повышенной температуры. Отсутствие актуальных данных не позволяет разработать четкий план по работе с потребителями с целью сокращения масштабов незаконной и экологически неустойчивой торговли.

Поэтому в дополнение к предыдущим мерам в настоящее время реализуется новый проект, финансируемый Службой охраны рыбы и дичи США и направленный на дальнейший прогресс в этой области. В рамках проекта, проводимого совместно с Оксфордским университетом, Национальным университетом Сингапура (NUS) и Национальным



Рис. 1. Охлаждающая вода из рогов сайгака, найденная в семейном магазине ТКМ в Сингапуре. Фото: Цай Сяотун

институтом экологических исследований (NIES) в Японии, будут собраны данные и аналитическая информация о поведении потребителей и движущих факторов потребления с целью предоставления убедительных доказательств для принятия более эффективных мер по изменению поведения как в Сингапуре, так и в Японии.

Этот проект, направленный на два региона, будет осуществляться сначала в Сингапуре, а затем в Японии. Прежде всего, в Сингапуре будут собраны обновленные данные с использованием фокус-групп для качественного изучения того, повлияла ли пандемия на восприятие потребителями использования рогов сайгака. Одновременно с этим будет определено потенциальное воздействие COVID-19 на потребление рогов сайгака. На втором этапе исследования будет изучено потребление рогов сайгака в Японии – еще одной важной стране-импортере, чтобы заполнить пробел

в исследованиях по использованию сайгачьей продукции в Японии, основным потребительским характеристикам и движущим факторам. На основе результатов наблюдений будут разработаны совместные меры по изменению поведения для внедрения как в Сингапуре, так и в Японии. Наконец, с помощью дополнительных исследований будет оценена эффективность мер после их реализации.

Сайгак – не единственный вид, являющийся объектом торговли с целью использования в народной медицине. На конференции «Медикализация фауны в эпоху массового вымирания и зоонозных заболеваний», организованной Азиатским исследовательским институтом при Национальном университете Сингапура в мае 2023 года, обсуждались вопросы использования других животных

в медицине. Ученые поделились своим ценным исследовательским опытом и идеями о том, как личностные и психологические факторы (такие как убеждения, человеческие особенности и т.д.), рынок и культура влияют на поведение потребителей при покупке лекарственных средств животного происхождения.

На этой конференции Диого Вериссимо, специалист по разработке и оценке изменений в поведении из Оксфордского университета, выступил с докладом «Сохранение сайгака путем регулирования спроса на рога на примере Сингапура». Во время презентации он представил всесторонний обзор проделанной работы по определению основных потребителей рогов сайгака и обрисовал процесс интеграции исследований и социологических теорий для разработки

эффективной кампании по вмешательству, что необходимо для выработки соответствующих мер по влиянию на поведение.

<sup>1</sup> Национальный университет Сингапура

<sup>2</sup> Оксфордский университет

\* Автор-корреспондент: [diogo.gasparverissimo@biology.ox.ac.uk](mailto:diogo.gasparverissimo@biology.ox.ac.uk)

FOR SUBSCRIBERS

## Study: Chinese Singaporeans lack awareness over TCM remedy

Many who use products made from antelope horn do not know animal is critically endangered



Рис. 2. Одна из статей в местном новостном ресурсе, написанная в рамках кампании. Фото: Choo, 2019

ЗЕБО ИСАКОВА<sup>1\*</sup>, НИДА АЛЬ-ФУЛАЙДЖ<sup>2</sup>, НОДИРА ШААБАСОВА<sup>3</sup>,  
 БАРНО МАММЕТОВА<sup>4</sup>

## Экотуризм – формирование понимания об окружающей среде

**Экотуризм – это устойчивая форма туризма, подразумевающая путешествия в относительно нетронутые человеком места, сохранение первоначального состояния местности и поддержку благосостояния местных жителей. Термин «экотуризм» впервые предложил мексиканский экономист Г. С. Ласкурейн. По мнению ученого, люди могут объединить положительные эмоции от поездки с изучением фауны и флоры, содействовать защите окружающей среды.**

В рамках реализации проекта «Остров Возрождения: сохранение природы и развития региона Приаралья» были разработаны новые туристические маршруты по территории плато Устюрт и Приаралья. Первый пилотный тур по разработанным маршрутам состоялся в мае 2023 года. Мы посетили такие выдающиеся историко-архитектурные места как комплекс «Миздакхан», подземный мавзоль Мазлум Хан Слу и археологический комплекс «Гаур кала». Большое впечатление оставили остановка на оз. Судочье, путешествие по разноцветным обрывам и каньонам Восточного чинка плато Устюрт. С плато открывается захватывающая панорама высыхающего Аральского моря и новообразованной пустыни Аралкум, возникшей на бывшем морском дне. Путешествие продолжилось посещением города Муйнак,

когда-то сплошь населенного рыбаками, где мы посетили печально известное «кладбище кораблей». Наш дальнейший путь пролегал по осушенному дну Аральского моря и дальше на мыс Сулама и остров Возрождения. У нас было множество возможностей понаблюдать за необычной природой этого отдаленного малодоступного для «обычных» туристов региона, увидеть результаты лесопосадок, понаблюдать за жизнью дикой природы, посетить необычные геологические объекты. В завершении нашего тура мы посетили местную ферму, где узнали о процессе выращивания шелковых коконов и прошли мастер класс по приготовлению традиционных местных блюд. Пилотный тур помог нам сделать основные выводы и сформулировать рекомендации по его развитию.

### Основные выводы:

- Посещение небольшими группами ответственных туристов нетронутых природных объектов оказывает низкое воздействие на окружающую среду и улучшает экономическое положение местного населения.
- Посещение мест обитания диких животных и растений, впечатляющих ландшафтов (например, обрывы чинков Устюрта, геологический объект «Яйца динозавров») повышает привлекательность и преимущества эко-туров.
- Размещение в местах, отражающих местную культуру и традиции (например, юртовый лагерь Бешкала, турбаза Сулама) в сочетании с активными видами деятельности (пешие экскурсии, фотографирование необычных ландшафтов, плавание в море) повышают привлекательность и познавательность тура.
- Экотуризм, ориентированный на посещение относительно нетронутых природных территорий, в сочетании с агротуризмом и сельским туризмом, где путешественники могут познакомиться с сельскохозяйственным производством, хорошо сочетается с природным туризмом и может быть весьма привлекательным и эффективным.
- Во время ознакомительного тура нам были предоставлены традиционные блюда, отвечающие стандартам



Команда SCA на фоне Аральского моря, мыс Сулама. Национальный парк «Аралкум». Фото: Нодира Шаабасова

качества, безопасности, гигиены и комфорта, приготовленные из местных продуктов. На наш взгляд можно рекомендовать включение элементов гастрономического туризма, когда гости могут познакомиться через местную кухню с региональными и местными культурными традициями, сами поучаствовать в приготовлении пищи.

- Поскольку во время туров преимущественно используются местные продукты и рабочая сила, это обеспечивает хорошую поддержку местных сообществ с точки зрения создания рабочих мест и использования местных ресурсов.
- Существует множество уникальных материальных и нематериальных достопримечательностей для составления полноценного маршрута для тех, кто хочет посетить отдаленные регионы, расположенные вне традиционных туристических маршрутов.

Несмотря на все плюсы и положительные стороны экотуризма, нужно иметь в виду так же следующие **извлеченные нами уроки**:

- Важно понимать, что людям, неподготовленным к жизни на природе и посещению «глубинки», необходима специальная подготовка для участия в эко-турах. Знакомство с природой и дикими краями может быть познавательным и приятным, но в то же время связано

с минимальным комфортом – не каждый может обходиться без горячей воды, привычной еды, останавливаться на ночевку в палатках и юртах. Путешественники должны быть заранее проинформированы о том, что именно влечет за собой тур, какие могут быть опасности, с какими неудобствами им придется столкнуться и что необходимо взять с собой в поездку, чтобы сделать ее более комфортной и безопасной.

- Важно определить места для остановок на маршруте и правильно их обустроить, заранее определить и оборудовать безопасные места для ночлега.
- Очень полезным был просмотр фото и видеозаписей с изображениями диких животных с фотоловушек. В регионах, где затруднительно самим наблюдать за животными в силу особенностей их образа жизни (например, в пустыне животные активны в сумерках и ночью), такой вид фото-видео экскурсий дает более полное представление о фауне и поведении животных, повышает понимание ценности этой территории для сохранения биоразнообразия. Этот тип экскурсии может быть особенно эффективным в сочетании с экскурсиями на природу в сопровождении опытного гида, знающего территорию, виды животных и растений.

### Рекомендации

- Ключевым фактором успеха будет создание гибкого пакета эко-туров. Туристический пакет должен быть создан на основе обсуждаемого с клиентом плана поездки, включающего различные природные и культурные объекты с учетом длительности и дальности путешествия, а также частоты и длительности остановок в пути.
- Важным является эффективное предоставление туристу достоверной информации. Перед поездкой рекомендуется провести информационный сеанс онлайн или лично, предоставить брошюру с подробным описанием истории, географии и климата района путешествия, традициям и особенностям поведения людей.
- Наличие путеводителя и карты с подробной информацией о дикой природе (например, какие виды животных и растений присутствуют в каждой местности) будет очень полезным.
- Следует разработать руководство, гарантирующее, что туристы не нанесут ущерба природе и своему здоровью, будут ответственно относиться к местам своего посещения. Например, следовать по четко обозначенным тропам, избегая мест, где можно побеспокоить животных (например, места гнездования птиц) или есть риск подвергнуться опасности, знать, что делать с мусором и др.



Участники пилотного тура на озере Судочье. Фото: Озодбек Тургунбоев



Вид на пестрые склоны и каньоны Восточного чинка плато Устюрт.  
Фото: Елена Быкова

- Было бы полезно и эффективно информировать туристов о местных экологических проблемах, таких как ограниченный доступ к воде, и способах их решения на примере экологических проектов.
- Следует оказывать помощь и поддержку местным сообществам в разработке качественной сувенирной продукции посредством обучения, постоянного обмена опытом и грамотного маркетинга.
- Необходимым условием разработки эффективного турпродукта является системная работа со всеми партнерами (туроператорами, владельцами юртовых лагерей, гидами, принимающими семьями и т.д.).
- Рекомендуется также обеспечить интеграцию экотуризма с проектами и предприятиями в области агротуризма и сельского туризма. Туристам будет предоставлена возможность познакомиться с природой, почувствовать сельский быт и узнать о народной культуре, прикладном искусстве, национальных песнях и танцах, познакомиться с местными обычаями, приняв участие в традиционных сельских работах, народных праздниках и фестивалях.

<sup>1</sup> Альянс по сохранению сайгака

<sup>2</sup> People's Trust for Endangered Species (PTES)

<sup>3</sup> The Pearl Group

<sup>4</sup> Институт развития туризма

\* Автор-корреспондент: [zeboisakova@gmail.com](mailto:zeboisakova@gmail.com)

## Сохранение сайгака – дело их жизни

Наш новый герой – Илья Смелянский, выпускник биологического факультета Самарского госуниверситета, практически всю жизнь в природоохранном сообществе занимается одной темой – обоснованием ценности и важности степных экосистем и их практическим сохранением. Был организатором разработки и автором Стратегии сохранения степей для российских неправительственных организаций и сам внес некоторый вклад в расширение сети степных ООПТ России – в сумме более 30 тыс. га степных экосистем в разных регионах страны. Был создателем и бессменным редактором «Степного бюллетеня», [savesteppe.org/sb](http://savesteppe.org/sb), в котором уже много лет освещаются вопросы сохранения степных экосистем. Проблемы сохранения сайгака и сосуществования его с человеком – постоянная тема СБ, с первого до последнего его номеров. В 2020-2022 гг. вместе с коллегами Илья исследовал спонтанное восстановление популяции сайгака в российском Заволжье, связанные с этим перспективы и трудности; некоторые результаты этих работ были опубликованы в нашем бюллетене (см. SN-28).

**Редактор:** Когда вы впервые заинтересовались дикой природой?

**Илья Смелянский:** Осознанно – лет в шесть примерно. Это был (страшно признаться) 1974 год.

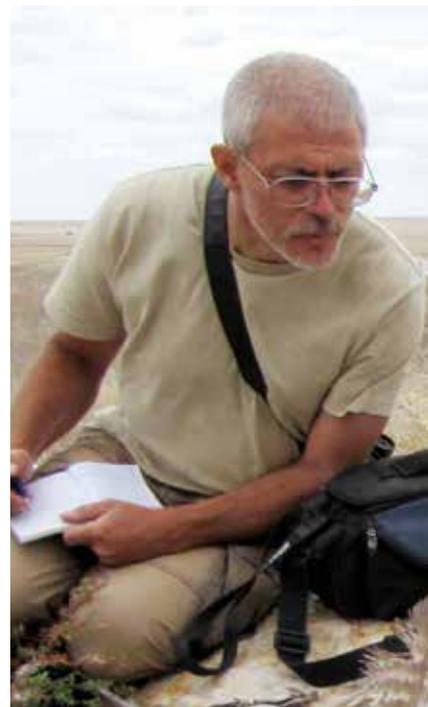
**Редактор:** Когда вы впервые заинтересовались сайгаками?

**ИС:** Сложно сказать. Специально не интересовался, но по мере интереса к степям появлялся и интерес

к степным копытным, в том числе к сайгаку. Выделять сайгака как отдельный предмет интереса я стал только в начале 2000-х гг., из чисто природоохранных (не экологических) соображений.

**Редактор:** Когда вы начали заниматься изучением и охраной сайгака?

**ИС:** Очень недавно. Я слежу за ситуацией с сайгаком, начиная с конца 1990-х гг. – но долгое время делал это только как редактор Степного Бюллетеня. Все время



существования журнала, старался привлекать материалы о сайгаке и что-то делать для его сохранения – хотя бы теми средствами, какие есть у редактора тематического периодического издания. Ну и еще не забывал про сайгака, когда общался с российскими таможенными органами – я их немного консультировал и немного читал лекции на курсах повышения квалификации по теме регулирования оборота дериватов животных (для Сибирского таможенного управления). С 2009 г., сначала как автор проектных документов, а потом консультант российского степного проекта ПРООН/ГЭФ/Минприроды России, старался делать для сохранения сайгака что-то более конкретное – занимался планированием и оценкой результатов проекта в Северо-Западном Прикаспии, преимущественно в Калмыкии. А непосредственно сам, я работаю по сайгаку только последние 3 года. Участвовал в изучении ситуации и в попытках сокращения конфликтов между сайгаками и местными жителями в ареале трансграничной уральской (волго-уральской) популяции сайгака в российском Заволжье (2020-2022 гг.) и в основной казахстанской части ареала (2022-2023 гг.).



Илья во время экспедиции. Мелкосопочный массив Улытау, Центральный Казахстан. Фото: Анастасия Антоневиц



Вторичная ковыльковая степь на залежи около границы Саратовской и Западно-Казахстанской областей, одно из мест массовых заходов сайгака в российское Заволжье.

Фото: Илья Смелянский

**Редактор:** Каковы основные проблемы в вашей работе?

**ИС:** Это какой-то необъятный вопрос. Если говорить о проблеме снижения конфликтности между сайгаком и фермерами, то главная проблема – категорическое нежелание наших государств (России и Казахстана) компенсировать людям потери от охраны природы. Т.е. охрана природных экосистем и видов обычно устроена так, что выгоды от нее достаются всему обществу (и государству – поскольку оно присваивает себе многое, причитающееся обществу), а затраты и потери – достаются относительно немногим местным жителям и бизнесам, живущим непосредственно бок о бок с охраняемыми объектами. Было бы справедливо, если бы общество (в лице государства как выразителя общественных интересов) просто компенсировало этим людям потери. Это сняло бы очень много потенциальных конфликтов. Но наши государства скорее готовы (неохотно, но все же) тратить на репрессивные меры – ужесточать ответственность, повышать возможности инспекторов,

увеличивать их численность (это все больше про Казахстан, в России и это делается только частично). Но это кнут без пряника. И чем больше вкладываются в этот кнут, тем заметнее, что пряника нет. Конфликты продолжают расти и когда-то прорываются, государство с запозданием принимает меры – но опять не те и не так, потому что сталкивается с ситуацией «тушения пожара», вместо системных действий. Вот эта большая проблема приводит к трудностям и в нашей практической работе. Что бы мы ни придумывали для снижения конфликтов, все упирается в это отсутствие системного вкладывания средств в предотвращение и компенсацию ущерба вместо наращивания чисто репрессивных мер охраны.

**Редактор:** Что вам нравится в работе больше всего?

**ИС:** Нравится обычно достижение результата. Когда что-то делали-делали – и сделали-таки, достигли желаемого.

**Редактор:** Каковы перспективы сохранения сайгака? Что нужно сделать в первую очередь, чтобы помочь этому виду выжить?

**ИС:** Тут два вопроса в одном.

А. Насколько понимаю, сайгак по своим эволюционным особенностям – г-стратег. Ему свойственна популяционная динамика в виде пики, быстрый рост численности до превышения емкости среды – и катастрофическое падение после этого до очень низких значений. И потом все сначала. Сама такая модель – это не результат деятельности человека, а естественное явление (вообще очень характерное именно для степных экосистем, высочайшая динамичность – одна из самых типичных их особенностей). Но конкретные причины резких изменений тренда и обстоятельства всей динамики сейчас определяются в большой степени человеком. В долгосрочном масштабе перспективы сохранения сайгака зависят от перспектив сохранения степного биотома в масштабе целых регионов и ландшафтов. Главная долгосрочная проблема, на мой взгляд – не браконьерство, а утрата и фрагментация местообитаний. Если будут сохраняться достаточно большие пространства природных экосистем сухих степей и полупустынной полосы (в которой опустыненные степи смешаны с северными пустынями), то сайгаку в принципе не грозит вымирание. При условии некоторого регулирования добычи, по крайней мере. Но будут ли они сохраняться – трудно загадывать. Общий тренд – рост освоения этих территорий. Если не для сельского хозяйства, то для добычи нефти и газа, расширения инфраструктуры и пр.

Б. В первую очередь, прямо сейчас, надо бы поменять отношение к охране сайгака. Начать честно признавать, что люди действительно могут терпеть ущерб от сохраняемого вида, и адекватно компенсировать им этот ущерб и вкладываться в его предотвращение, при этом не сокращая его численность и распространение.



Распашка степи вблизи границы России с Казахстаном – так сокращается пространство для обитания сайгака и неизбежно увеличивается потенциал конфликта фермеров с сайгаками.  
Фото: Илья Смелянский

Это будут большие затраты, но вероятно не больше вложений в охрану вида. При этом нельзя существенно снижать тот уровень охраны, который достигнут сейчас. Даже если будет разрешено пользование (охота в какой-то форме, оборот дериватов – тоже в каких-то рамках). Это конечно утопически звучит, но в вопросе не было условия реалистичности.

**Редактор:** Как давно Вы работаете в сфере охраны природы. Что изменилось за эти годы, и каковы современные тенденции в этой сфере?

**ИС:** В Дружину охраны природы своего университета я пришел на 1 курсе, это было осенью 1985 г. Для себя я отсчитываю неформальный стаж работы в сфере охраны природы с этого момента. С тех пор почти все изменилось. Даже страна уже другая (и успела с тех пор дважды вывернуться наизнанку, если считать с 1985 г.). Период 1986-1992 гг. был для природоохранного движения уникальным. Это было время невероятного роста роли охраны природы в обществе, превращения специалистов в этой области из почти никому не известных чудаков

(сказал бы фриков – но этого слова тогда не было) в самую влиятельную оппозиционную политическую силу в СССР (совсем ненадолго) и в России (подольше немного). Золотой век охраны природы. Такого в истории страны не было, пожалуй, ни до, ни после. Почему так получилось – отдельный вопрос, неуместно тут описывать. Но факт, что природоохранные идеи и инициативы возникали и проходили легко, имели очень большой общественный вес и массовую поддержку. Участвовать в этом было приятно и хорошо, но, на самом деле, для общества это была странная и неустойчивая ситуация, она не могла продержаться долго. Почему не могла – предмет отдельного разговора, но факт, что после 1992 г. «экологи» стали постепенно терять позиции, а с начала 2000-х гг. начался уже совсем другой этап (который окончательно завершился как раз сейчас, в 2022-2023 гг.).

Про современные тенденции в деле охраны природы и говорить страшно. На мой взгляд, для России они такие: окончательно закончился период, когда российское природоохранное движение

было неотделимой частью мирового, с конца 1980-х до 2022 гг. Это касается и роли международных организаций, и выстраивания законодательства, природоохранных практик, и влияния в стране международных соглашений, и (как бы это сформулировать) общественного признания и понимания смыслов этой деятельности. Если в 1986-1992 гг. был «золотой век» охраны природы, то сейчас мы наблюдаем начало какого-то прямо противоположного века. Эпитет не буду подбирать, но должен быть антоним к слову «золотой». Международные природоохранные организации полностью вытеснены из охраны природы в РФ (частично запрещены и разгромлены, частично мягко выдавлены), а вместе с ними ушли (или вот-вот уйдут) и мировые стандарты, подходы и потенциал интеграции во всякие международные процессы. Роль международных природоохранных соглашений в РФ устойчиво понижается и, вероятно, придет к полному ничтожеству, но это еще впереди (притом, что РФ и в предыдущие 20-25 лет очень неохотно, через большое внутреннее сопротивление, присоединялась к таким соглашениям, и еще труднее их имплементировала на практике). Общественное природоохранное движение в том виде, как оно существовало в предыдущие пару десятилетий, по сути уничтожено действиями государства, сейчас складывается что-то новое, которое отчасти похоже на очень старое (позднесоветское). В общем институции этого движения во многом имитационные (как ВООП - ред. Всероссийское общество охраны природы тех времен), но пока их остается много, монополии нет (может, и не будет). При этом «на земле» есть протестный потенциал, который все время реализуется во всяких локальных конфликтах, но институционализировать его без потери смысла невозможно. В любом случае, для охраны живой природы этот потенциал почти бесполезен – потому что он представляет собой реакцию людей на возникновение угроз условиям их существования на местном уровне, это преимущественно проблемы городов, отходов,



Стадо сайгаков на территории резервата Бокейорда осенью 2022 г.  
Фото: Илья Смелянский

загрязнения и т.п. (есть исключения, но именно исключения). Сохранение экосистем и видов, не касающихся непосредственно образа жизни людей, на этом уровне отклика не вызывает. Даже хуже, сами природоохранные ограничения могут местными сообществами восприниматься как угроза, и протест бывает направлен против них – в последние годы все чаще. Следующий характерный признак – эрозия природоохранного законодательства и правоприменения. Тут большой потенциал для отрицательного развития. Хотя уже многое разрушено и заменено имитацией (система экологической экспертизы и ОВОС, например), но многое еще начинает или продолжает разрушаться. В частности, законодательство об особо охраняемых природных территориях (ООПТ) и сама система ООПТ, система ведения Красных книг и все,

что с этим связано. В общем, на мой взгляд, современные тенденции в сфере охраны природы в РФ заключаются в разрушении всех институций, которые возникли в 1990-х гг. и более-менее сохранялись и даже частично развивались в 2000-2015 гг. Мне лично повезло наблюдать весь процесс с начала и, возможно, до конца (смотря, когда будет конец, еще дожить надо). Притом, что та система была очень далека от идеала, в ней было много недостатков и перекосов, но она работала, и у нее был потенциал для очень существенного улучшения. А новая, я практически уверен, будет значительно хуже. Другое дело, что она, возможно, ненадолго. В дальнейшем, когда закончится и этот печальный период, возникнет что-то еще. Но это совсем туманное будущее.

## Благодарности

Мы выражаем глубокую признательность всем, кто пожертвовал деньги и потратил время для поддержки работы Альянса по сохранению сайгака. Особую благодарность выражаем в адрес Сети по охране дикой природы (WCN), Службы рыболовства и дикой природы США (USFWS), которые поддержали публикацию этого выпуска бюллетеня.

Альянс по сохранению сайгака  
[saiga-conservation.com](http://saiga-conservation.com)

Ресурсный центр по сайгаку  
[saigaresourcecentre.com](http://saigaresourcecentre.com)

Email  
[saigaalliance@googlemail.com](mailto:saigaalliance@googlemail.com)

© Saiga Conservation Alliance  
2022/2023

Registered charity England  
and Wales

Фото: Валерий Малеев

