

SAIGA NEWS

Бюллетень Альянса по сохранению сайгака



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



Самец в зимнем камуфляже. Заказник «Степной», Астраханская область, Россия. Фото Евгения Полонского

Дополнительная поддержка:



Содержание

Специальная тема

Милнер-Гулланд Э. Дж. Устойчивое использование сайгака: обзор и перспективы

Новости

Чимеддорж Б. и др. Поголовье монгольского сайгака увеличилось

Чимеддорж Б. Верблюдоводы примут участие в охране сайгака

Чимеддорж Б. Монгольские школьники из экологического клуба вместе с пастухами оградили 5 родников

Мустафина Э. Мониторинг гонных скоплений провели в трёх популяциях сайгака в Казахстане

Мустафина Э., Тайкенов Б. Результаты мониторинга отела сайгаков устюртской популяции в 2020 году

Мустафина Э. Планируемый транспортный коридор “Центр-Запад” угрожает сайгакам в Центральном Казахстане

Мустафина Э. Восемь собак Пограничной службы Казахстана обучены поиску рогов сайгака

Алдашев А. Получены доказательства единичных переходов сайгаков из Казахстана в Узбекистан

Обгенова О. Творчество активистов степных клубов России

Обгенова О. Участие степных клубов России в праздновании Всемирного дня дикой природы

Обгенова О., Шивалдова Н., Алдашев А. COVID-19 не помешал проведению «Дня Сайгака» – 2020

Статьи

Шмунк В. О. Инновационная методика оценки численности популяции сайгака Северо-Западного Прикаспия

Мардонова Л. Б. и др. Заказник «Сайгачий»: степные антилопы возвращаются в Узбекистан

Грицына М. А. и др. Опыт внедрения системы мониторинга растительного и животного мира на примере ландшафтного заказника «Сайгачий» в Узбекистане

Березина Е. А. и др. Методы изучения сенсорных латерализаций у сайгака: эксперименты в природе

Кашинина Н. В. и др. О генетическом потенциале устойчивости популяции сайгаков Северо-Западного Прикаспия к воздействию гельминтов и других внеклеточных паразитов

Новые публикации

Сохранение сайгака – дело их жизни: Д-р Энктувшин Шилегдамба

Наши потери: Профессор Аманкул Бекенович Бекенов

Редакционная коллегия: **Великобритания:** проф. Э.Дж. Милнер-Гулланд [редактор-консультант], Оксфордский университет (ej.milner-gulland@zoo.ox.ac.uk) и Д. Мэллон [рецензент], Группа специалистов по антилопам МСОП, d.mallon@zoo.co.uk; **Казахстан:** Ю. Грачев, Институт зоологии (yuriy.grachev@zool.kz), Э. Мустафина, АСБК (elmira.mustafina@acbk.kz); **Китай:** Гуйхон Джан Куйлонгский образовательный тренинг-центр (guihongzhang@foxmail.com) и проф. Чжиган Цзян, Институт зоологии АН КНР (zhigangjiang@vip.sina.com); **Монголия:** Б. Бувейбатар, (buuveibaatar@wcs.org), WCS-Монголия, и Б. Чимеддорж, WWF-Монголия (chimeddorj@wwf.mn); **Россия:** А. Луцкекина, Институт проблем экологии и эволюции РАН (saigak@hotmail.com) и проф. Ю. Арылов, Калмыцкий госуниверситет (kalmsaiga@mail.ru); **Узбекистан:** Е. Быкова [ответственный редактор] (ebykova67@mail.ru) и А. Есипов, Институт зоологии АН РУз (esipov411@gmail.com); дизайн Д. Адыловой (4dinaa@gmail.com).

Приглашаем Вас присылать материалы на любом из шести языков. Пожалуйста, высылайте их по адресу ebykova67@mail.ru или одному из редакторов. Бюллетень выходит два раза в год. Правила для авторов на английском и русском языках можно найти на www.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).

Это издание доступно онлайн на www.saigaconservation.org, www.saiga-conservation.com и www.saigak.biodiversity.ru/publications.html или по запросу в виде распечатанного экземпляра у редакторов на английском, казахском, китайском, монгольском, русском и узбекском языках.

Специальная тема

Устойчивое использование сайгака: обзор и перспективы

Э. Дж. Милнер-Гулланд Оксфордский университет, Альянс по сохранению сайгака
ej.milner-gulland@zoo.ox.ac.uk

Хотя все специалисты по сайгаку едины по отношению к общей цели нашей работы — увидеть вновь, как сайгаки займут место кочевого вида в здоровых экосистемах, — путь к достижению этой цели менее ясен и варьирует в зависимости от того о какой популяции и о какой стране идет речь. Одна из особенно сложных тем — это роль, которую устойчивая добыча сайгака может и должна играть для его сохранения. Эта тема явно выделена в качестве приоритетной для исследований в проекте Среднесрочной международной рабочей программы на 2021-2025 годы в рамках Меморандума CMS о взаимопонимании относительно сохранения, восстановления и устойчивого использования антилопы сайги, который будет обсуждаться на следующей встрече сторон, запланированной на 2021 год в г. Астрахани, Россия.

Для изучения этого направления Федеральное агентство по охране природы (Bundesamt für Naturschutz) правительства Германии поручило подготовить отчет, чтобы заложить основу для исследования потенциала устойчивого использования сайгака и определить предварительные условия, которые необходимо выполнить для его применения на практике. Отчет был подготовлен совместными усилиями экспертов,



Гон сайгаков в самом разгаре, заказник Степной, Россия. Фото Евгения Полонского

представляющих страны ареала сайгака и Китай, а также международными экспертами. Авторы обладают опытом в области изучения динамики популяции, добычи и торговли дикими животными. Они также консультировались с более широкой группой коллег, включая лиц, ответственных за сохранение сайгака в правительствах стран ареала, сотрудников академических институтов и НПО.

Отчет включает главы, посвященные теории устойчивого использования сайгака, потенциальным учреждениям, которые могут быть вовлечены в организацию охоты на сайгака, вопросам, касающимся отдельных популяций, мнению Китая как основного потребителя и государства бывшего ареала, а также международной торговле продукцией сайгачьего промысла и его статусу в СИТЕС. Мы стремились не только отразить подробную информацию, касающуюся сайгака, но и предоставить читателю идеи и концепции, касающиеся устойчивого использования дикой природы на примере других видов и географических регионов. Наконец, мы обобщаем выводы, содержащиеся в докладе, и предлагаем возможные пути их реализации.

В биологическом смысле устойчивое использование — это использование природного ресурса таким образом, чтобы он поддерживался в долгосрочной перспективе на уровне, позволяющем ему выполнять свою роль в экосистеме. Понятие устойчивости в более широком смысле включает в себя социальные, экономические и экологические компоненты; чтобы использование природного ресурса было устойчивым, необходимо учитывать все три компонента, потому что при отсутствии одного из них невозможно существование других. В отчете основное внимание уделяется безвозвратному использованию (т.е. охоте) как наиболее распространенному типу «устойчивого использования» в связи с сайгаком. Тем не менее, устойчивое использование может быть определено как включающее в себя такие виды деятельности, как фототуризм, или любой другой способ получения выгоды от использования сайгака непотребительским способом, который не угрожает популяции (а в идеале способствует ее увеличению).

Специальная тема (продолжение)

Отчет составлен на основе доступной информации из литературных источников, официальных отчетов и экспертных заключений. Однако он не предназначен для того, чтобы дать окончательные ответы на вопросы, касающиеся устойчивого использования. Очень важно, чтобы решения принимались правительствами и организациями, ответственными за управление популяциями сайгака. Однако в наших знаниях есть существенные пробелы, которые необходимо заполнить, чтобы вести обсуждение устойчивого использования сайгака в будущем. Обсуждаемые направления включают:

1. Разработка комплексной модели динамики численности для каждой популяции, что поможет понять возможности ее использования.

Модель должна включать различные факторы, влияющие на популяционную динамику сайгака, в том числе вспышки болезней и изменение климата, и, по возможности, должна быть пространственно выраженной.

2. Исследование экономической целесообразности различных вариантов устойчивого управления.

Исследование может включать изучение финансовых моделей организации охоты, переработки и продажи различных продуктов из сайгака, а также затрат и выгод различных институциональных структур.

3. Консультации с местными жителями для понимания их поведения и взглядов.

Консультативный процесс, основанный на использовании современных методов непрямого опроса, должен включать в себя анализ данных о размахе и причинах браконьерства и потреблении сайгака. Он также должен отражать изучение взаимосвязей местного населения с сайгаками и предпочтений в отношении получения выгод от их присутствия (включая альтернативные варианты получения средств к существованию, а также устойчивое использование).

4. Разработка плана адаптивного управления на популяционном уровне.

План должен основываться на научных данных и включать институциональные, а также биологические факторы. Так, например, он может использовать

модель для оценки популяционных квот, которые меняются каждый год в зависимости от ситуации. Также для использования в модели требуется ежегодный сбор данных об угрозах и популяционной динамике. Регулярный анализ институциональных, социальных и экономических факторов управления популяциями сайгака и раннего предупреждения о необходимости вмешательства, если, например, происходит изменение в поддержке управления (например, проблемы, с которыми сталкиваются охотничьи ассоциации), должен быть неотъемлемой частью Плана.

5. Подбор подходящей законодательной и регулирующей структуры.

Правительствам будет необходимо обеспечить наличие подходящей законодательной и нормативной базы для управления устойчивой охотой, включая управление ресурсами. Это может включать оценку требований к созданию институционального, административного и правоприменительного потенциала на национальном, региональном и местном уровнях. Также было бы полезно рассмотреть потенциальную роль различных институциональных структур для устойчивой охоты (включая государственные учреждения на местном, региональном и национальном уровнях, частные организации по управлению охотой, охотничьи ассоциации и органы управления дикой природой).

6. Продолжение поддержки долговременного мониторинга системы.

Мониторинг и охрана сайгака постепенно становятся лучше, комплекснее и надежнее. Необходимо продолжать его улучшение, чтобы оправдать и поддержать устойчивое использование. Также должен осуществляться постоянный мониторинг социальных и управленческих аспектов добычи и торговли, включая справедливое распределение выгод, отношение местных жителей к сайгаку и его устойчивого использования, а также эффективности мер контроля торговли.

7. Понимание и контроль спроса на продукцию из сайгака.

Браконьерство на сайгака для нужд международной торговли будет контролироваться только тогда, когда будет контролироваться спрос на нелегальную

Специальная тема (продолжение)

продукцию из сайгака в странах-потребителях. В настоящее время спрос высок в некоторых странах (например, в Сингапуре), но очень мало информации об уровне спроса в других странах, например, в Китае. Однако, по-прежнему происходят изъятия крупных партий рогов, и сайгачья продукция, как и раньше широко доступна в Интернете и на обычных рынках. Также нет понимания того, насколько легальные и нелегальные продукты могут взаимодействовать на потребительских рынках (например, будет ли легальный рог считаться некачественным, качественным или неопределенным по качеству товаром). Необходимо исследовать возможность отмыывания денег и увеличения или уменьшения спроса на легальные продукты.

8. Контроль запасов рогов в странах-потребителях.

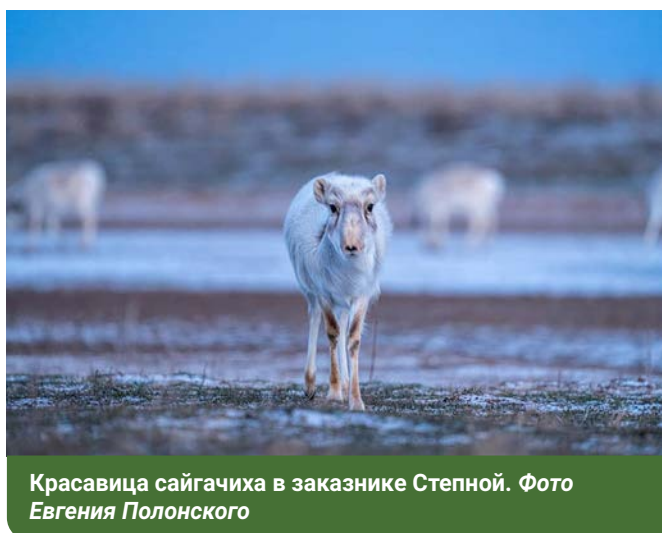
Отсутствие регистрации и контроля запасов означает, что имеется очень мало информации о том, сколько свежих рогов сайгака поступает на международный рынок. Если незаконная торговля рогами не будет взята под контроль, браконьерство будет по-прежнему представлять угрозу для всех популяций сайгака. Также не будет никаких перспектив легальной международной торговли рогами в рамках СИТЕС. К сожалению, эти вопросы практически невозможно контролировать в странах ареала, но страны-потребители должны заниматься этим при поддержке международных НПО.

9. Исследование потенциала непотребительских видов устойчивого использования.

В этом отчете мы не смогли оценить потенциал других устойчивых видов использования. Однако нужно отметить, что, в первую очередь, такой потенциал есть у туризма. В целом, в некоторых частях ареала сайгака (например, в Узбекистане) туризм активно развивается. В Казахстане и России проводились международные туры по наблюдению за сайгаками. В местах обитания сайгака еще недостаточно хорошо развита инфраструктура для международного туризма, поэтому наблюдения за сайгаком могут быть сложной задачей в некоторых частях ареала. Однако с большей вероятностью эко-туристы будут готовы согласиться на более суровые условия ради того, чтобы увидеть редкие и необычные виды животных. Есть возможность связать туризм, связанный с сайгаком, с другими достопримечательностями, такими как культурные объекты и наблюдение за птицами. Туризм также может создавать и поддерживать предприятия местного населения, такие как ремесленное производство, услуги гидов и гостевые дома.

В целом, цель отчета — заложить основу для дальнейшего изучения многих вопросов, связанных с устойчивым использованием сайгака в будущем. Целевая аудитория — это люди во всем мире, заинтересованные в сохранении сайгака, из разных организаций, но особенно те, кто отвечает за принятие решений по управлению сайгаком в странах ареала.

Этот отчет можно прочитать онлайн: https://www.cms.int/saiga/sites/default/files/document/unep cms saiga mos4 inf.20 sustainable-use-saiga-antilopes_e_0.pdf [английский] и https://www.cms.int/saiga/sites/default/files/document/unep cms saiga mos4 inf.20 sustainable-use-saiga-antilopes_ru.pdf [русский].



Красавица сайгачиха в заказнике Степной. Фото Евгения Полонского

Новости

Монголия

Поголовье монгольского сайгака увеличилось

Буйанна Чимеддорж¹ и Байарбатар Бувейбатар² 1 – WWF Монголии, chimeddorj@wwf.mn;
2 – WCS Монголии, buuveibaatar@wcs.org

Численность монгольского сайгака – подвида, находящегося на грани исчезновения и обитающего только на территории Монголии, в 2014 г. составляла около 15 000 особей. К сожалению, тысячи сайгаков погибли в 2017 г. в результате вспышки чумы мелких жвачных животных и *джута* (сочетание экстремальных погодных условий, когда после сильных снегопадов с короткой оттепелью, наступают заморозки, и льдом, слоем «бетона», закрывается растительность на пастбищах), приведшего к нехватке кормов. Вместе с незаконной добычей и сокращением пригодных местообитаний это привело к снижению численности популяции до 3 800 особей в декабре 2018 г. В январе 2020 г. эксперты WWF Монголии совместно с представителями Инспекции по сохранению сайгака произвели оценку численности популяции, которая показала, что поголовье выросло до 7 667 (95% CI = 5,074 – 11,724) особей, т.е. на 20% по сравнению с последними учетами, проведенными в декабре 2018 г.

Оценка была проведена с использованием широко известного метода учета на трансектах в Шаргин-Гоби,

Хуис-Гоби, Дургунской степи, сомонах Манхан (аймаг Ховд), Завхан (аймаг Увс) и Дулвержин (аймаг Завхан). Б. Гантула, специалист по животному миру из WWF Монголии, сказал: «Прошлой осенью оказалось благоприятным для сайгака, однако, год на год не приходится. Поэтому необходимо продолжать делать всё возможное, чтобы сохранить это животное».

Несмотря на значительный рост популяции монгольского сайгака, рано праздновать победу, так как существует еще немало серьезных угроз, таких как засуха, нехватка кормов и инфекционные заболевания, которые, по-прежнему, легко могут уничтожить эту уязвимую популяцию. Реинтродукция монгольского сайгака и создание нескольких независимых популяций помогут значительно снизить воздействие засухи, джута и инфекционных болезней. Исследователи отмечают, что охрана ареала этого животного на государственном уровне и борьба с браконьерством также помогут уберечь этот необычайно редкий подвид от исчезновения.



Небольшая группа монгольских сайгаков. Фото WWF Монголии

Новости (продолжение)

Верблюдоводы примут участие в охране сайгака

Буйанна Чимеддорж WWF Монголии, buuveibaatar@wcs.org

По прогнозам, в этом году ожидается суровая зима и нехватка кормов на большей части территории Алтай-Саянского региона, что может привести к уменьшению поголовья монгольского сайгака. Ситуация осложняется тем, что скотоводство в Монголии развито именно в местах обитания сайгака, и пастбища используются совместно домашними и дикими животными. Для решения этой проблемы WWF Монголии в ноябре 2019 г. запустил кампанию под названием «Camelmen» («Верблюдоводы»), в рамках которой пастухи поделились своим мнением о том, как можно рационально использовать пастбища и обеспечить сохранность сайгака. Была организована специальная поездка, во время которой животноводы в сопровождении 14 специалистов по разведению верблюдов и инспекторов по охране сайгака пообщались с сотней пастухов из 60 семей, проживающих в пределах

ареала сайгака, и рассказали им о важности пастбищ для сохранения этого вида.

По словам пастухов, в этом году они встретили непривычно мало сайгаков. По их мнению, зима будет для животных сложной из-за недостатка кормов. Также они поделились своими взглядами на выпас. «Выпас скота должен происходить своевременно. Необходимо разработать правовые механизмы для его регулирования. Кроме того, нужно стремиться не к увеличению поголовья домашних животных, а к повышению рентабельности и эффективности скотоводства». Пастухи согласились, что пастбища жизненно необходимы как домашним, так и диким животным.



Участники кампании «Camelmen» в местах обитания сайгака. Фото WWF Монголии

Новости (продолжение)

Монгольские школьники из экологического клуба вместе с пастухами оградил 5 родников

Буйанна Чимеддорж WWF Монголии, buuveibaatar@wcs.org

В 2018 г. школьники из экоклуба впервые для Монголии с успехом осуществили инициативу по защите естественных родников. WWF Монголии с самого начала поддерживал ребят. В 2018 г. при поддержке местных властей и участии граждан школьники воздвигли ограждения вокруг четырех родников, что позволило сохранить воду. Снимки с фотоловушек показывают, что источниками пользовались не только люди, но и дикие животные. Члены экологического клуба привлекли к этой акции местных жителей, а пастухи из 7 сомонов Гоби-Алтайского аймага выделили на проект 21 млн монгольских тугриков (7 900 долларов США). Летом 2020 г. ребята из эко-клуба были более активны. Совместно с пастухами они обнесли оградой 5 родников в Шарге и Хуис-Гоби, на территории которых обитают сайгаки. Также школьники заключили

трехсторонний контракт с администрацией сомона и пастухами, и вручили пастухам ключи от ворот ограды, таким образом, возложив на них ответственность по охране родников. Раз в три месяца ребята будут осматривать участки, и изучать изображения с фотоловушек.



Члены экоклуба строят ограду вокруг родника. Фото WWF Монголии

Новости (продолжение)

Казахстан

Мониторинг гонных скоплений провели в трёх популяциях сайгака в Казахстане

Эльмира Мустафина *Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия (АСБК)*, elmira@acbk.kz

С 17 по 27 декабря 2019 года 12 сотрудников Казахской ассоциации сохранения биоразнообразия (АСБК) провели работы по изучению гонных скоплений сайгака. Они исследовали поведение животных в брачный период, определили среднее соотношение половозрелых самцов и самок, собрали данные о местообитаниях сайгака в период гона. Данная работа проводилась в рамках природоохранной инициативы “Алтын Дала”.

Впервые был изучен гон самцов сайгака в ныне самой крупной в мире популяции - уральской. Учеты проводились на территории Казталовского района Западно-Казахстанской области с использованием метода наземного мониторинга и учетов с помощью беспилотного летательного аппарата (БПЛА) с широкоугольным объективом. Мониторинг батпакдалинской популяции проводился в Костанайской, Актюбинской и Карагандинской областях, где наибольшие скопления, как и в прошлые годы, были отмечены

на территории Иргиз-Тургайского государственного природного резервата. Также гонные скопления были встречены в экологическом парке АСБК “Алты Сай” (<https://www.youtube.com/watch?v=9Lmuq0nIX7s>). Работы по изучению гона в самой малочисленной в стране устьуртской популяции проводились в Актюбинской области.

В общей сложности учетами была покрыта территория около 3 200 км². Численность встреченных сайгаков в уральской популяции составила около 100 тысяч особей, в батпакдалинской — около 20 тысяч, в устьуртской — около 900.

22 882 особи сайгака были определены по полу и возрасту. Среднее соотношение половозрелых самцов к самкам в уральской популяции составило 1:15, батпакдалинской — 1:10 (для сравнения в 2017 году — 1:22, в 2018 году — 1:11), в устьуртской — 1:5.

Результаты мониторинга отела сайгаков устьуртской популяции в 2020 году

Мустафина Э., Тайкенов Б. *Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия (АСБК)*, elmira@acbk.kz

В мае 2020 года, в связи с режимом чрезвычайного положения в стране из-за пандемии COVID-19, АСБК провела мониторинг отельных скоплений сайгаков только на территории обитания устьуртской популяции в Казахстане. Работы проводились специалистами АСБК из группы по мониторингу и сохранению животного мира на плато Устюрт. В результате, впервые за последние 10 лет там было обнаружено массовое отельное скопление сайгаков.

До выезда в экспедицию сотрудники собрали следующую информацию:

- данные обо всех точках, где фиксировались сайгаки в 2017-2019 гг., начиная с середины мая;
- данные, полученные со спутниковых передатчиков, благодаря которым методом полигонометрии были собраны сведения о точках, где в предыдущие годы с 1 по 15 мая чаще всего регистрировались помеченные спутниковыми ошейниками сайгаки;
- сведения, полученные от местных жителей о местах массового отела сайгаков в советский период.

Новости (продолжение)

Сравнив полученную информацию с имеющимися данными, наша команда определила участки для предварительного обследования.

Ежедневно, начиная с 5 мая, мы отмечали группы сайгаков в количестве от 19 до 163 особей, но секолеток среди них не было. На шестой день на территории Актюбинской области мы, наконец, обнаружили место массового отела сайгака площадью в 51,6 км². Изучение отельного скопления проходило с 12 по 17 мая, за это время у 26 детёнышей были сняты биометрические промеры. В целом, нами было встречено 986 особей сайгаков, в том числе 530 детёнышей. Массовый отел проходил на территории, где в 2019 году был пожар, и имеются источники с дождевой водой. Растительный покров представлен житняком *Agropyron*, полынью *Artemisia*, бияргуном *Anabasis salsa*, ревенем татарским *Rheum tataricum* и др.

Устьуртская популяция сайгаков является самой уязвимой в мире, и ее численность в Казахстане в 2019 году по результатам государственного авиаучёта была оценена в среднем в 5 900 особей. Отметим, что в 1998-2005 годы эта популяция была самой многочисленной в стране и в мире. Главная причина снижения численности — браконьерство. Однако благодаря усиленным мерам по охране сайгаков, в последние годы наблюдается рост популяции. Так, в 2018 году

прирост составил 37%, а в 2019 — 59,5%. Обнаружение массового отельного скопления во время экспедиции 2020 г. свидетельствует о том, что принимаемые меры дают хорошие результаты.

Применение специалистами АСБК инновационных технологий для патрулирования и мониторинга, таких как SMART система, наблюдение с помощью беспилотников, использование спутниковой телеметрии способствует накоплению достоверных данных, которые помогают изучать и сохранять сайгаков и их местообитания. Активный диалог с местным населением в очередной раз показывает свою эффективность в плане предотвращения браконьерства.

Стоит также отметить, что государственные территориальные инспекции и ПО «Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК проводят охранные мероприятия на местах расположения массовых отельных скоплений во всех популяциях, включая устьуртскую.

Работа проводилась при поддержке Фауна и Флора Интернешнл (Fauna and Flora International), в рамках реализации Природоохранной инициативы «Алтын Дала», направленной на сохранение ключевых видов степных экосистем.



Беги, сайгачонок, беги! Фото Бахтияра Тайкенова

Новости (продолжение)

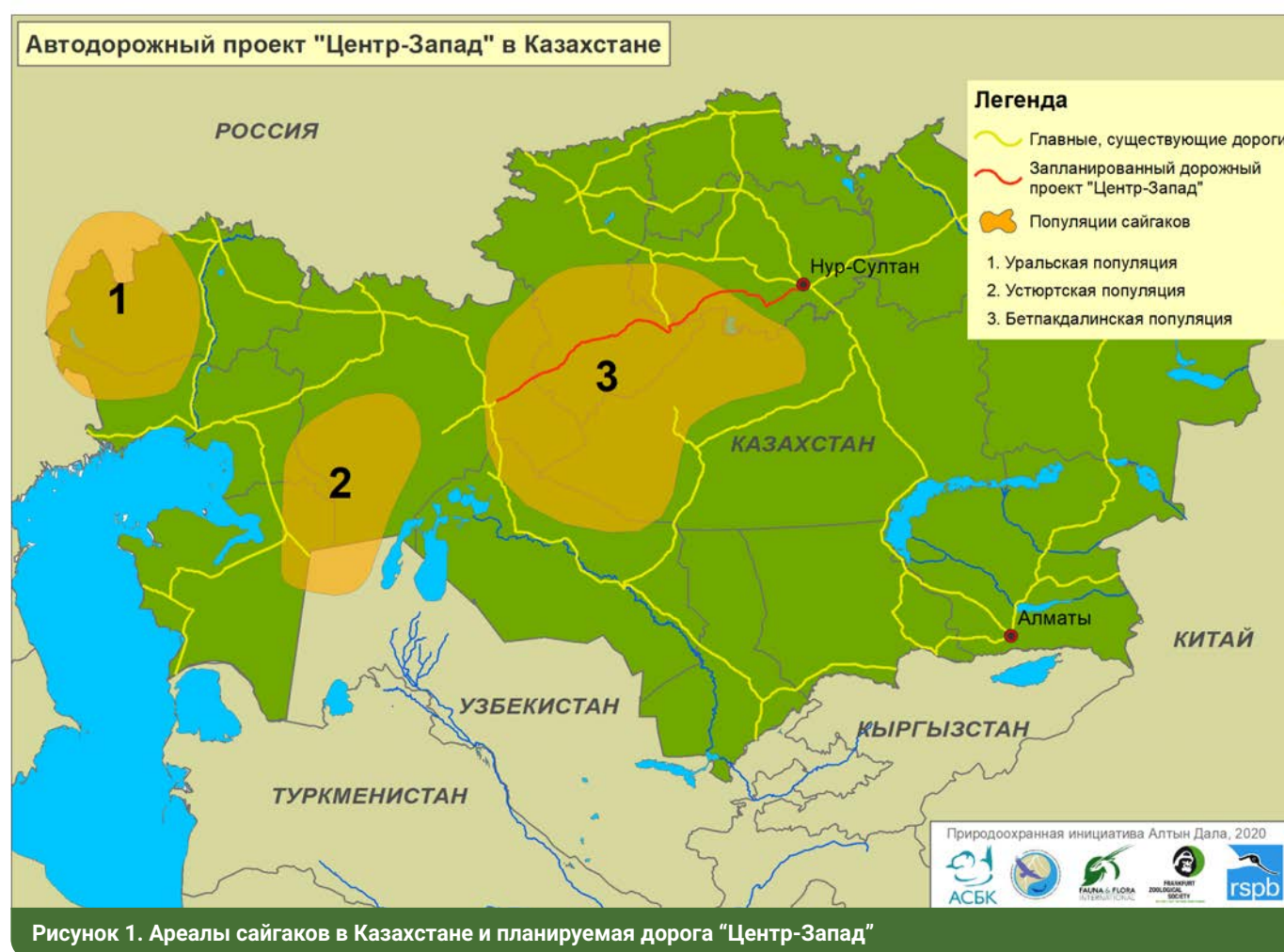
Планируемый транспортный коридор “Центр-Запад” угрожает сайгакам в Центральном Казахстане

Эльмира Мустафина *Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия*, elmira@acbk.kz

В Казахстане планируется строительство транспортно-го коридора “Центр-Запад”, который является частью программы «Нурлы Жол» по модернизации сети автодорог Казахстана наряду с коридорами “Центр-Юг”, “Центр-Восток”, и “Центр-Север”. Эти дороги входят в трансконтинентальный автодорожный коридор «Западная Европа – Западный Китай», планирование которого ведется по заказу Комитета автомобильных дорог Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК. Дорога “Центр-Запад” протяженностью 2000 км будет соединять города Нур-Султан и Актау (Рисунок 1).

Участок дороги “Центр-Запад” в Кустанайской и Акмолинской областях будет пересекать миграционные

пути сайгаков. Планируемый участок между г. Нур-Султан и п. Шалкар угрожает сайгакам бетпакдалинской популяции и входящей в ее состав тенгизской группировки. Известно, что этот участок дороги пройдет совсем рядом с территорией Иргиз-Тургайского государственного природного резервата, Государственного природного резервата «Алтын Дала» и Экологического коридора «Иргиз-Тургай - Жиланшик», которые играют важную роль в сохранении бетпакдалинской популяции сайгаков, но почти не были учтены в ОВОС (ред. Оценка воздействия на окружающую среду). Кроме того, планируемая дорога пересекает Тургайский государственный природный заказник с системой озёр в низовьях рек Иргиз и Тургай, включенных в список водно-болотных угодий Рамсарской конвенции



Новости (продолжение)



и список ключевых орнитологических территорий. Пересечение данной охраняемой территории вообще не принималось в расчет в процессе планирования трассы и не отражено в ОВОС.

Опираясь на опыт работы в данном регионе и наличие репрезентативных данных о местных природных экосистемах, Казахская ассоциация сохранения биоразнообразия (АСБК) настойчиво рекомендует срочно заменить запланированный вариант прокладки дороги на другой, более безопасный для природы. У АСБК имеются достоверные данные о том, что сайгаки избегают пересечения существующих дорог с твердым покрытием, свободно переходя грунтовые (например, отрезок Аркалык-Иргиз) (Рисунок 2).

По нашему мнению, новая дорога на упомянутых отрезках создаст мощный фактор беспокойства. Движение на дороге будет неизбежно пугать животных, и создавать помехи (временные или постоянные) для

пересечения трассы. Этот барьерный эффект будет усиливаться по мере нарастания транспортного потока, что повлияет на миграцию в непредсказуемой степени. Фактор беспокойства усилится из-за присутствия людей и дорожной техники, обслуживающих трассу. Потенциальные угрозы бетпақдалинской популяции сайгака в результате реализации проекта по строительству автодороги "Центр-Запад" таковы:

- **Фрагментация ареала и потеря части местобитаний**

Сайгаки могут полностью перестать использовать районы к северу от отрезков дороги «Жантеке-Аркалык» и «Тургай-Иргиз». Это заставит их оставаться на территории с недостаточными кормовыми ресурсами, что отрицательно скажется на состоянии и воспроизводственном потенциале животных.

- **Ограничение доступа к кормовым ресурсам**

Новости (продолжение)

Даже в случае, если передвижение сайгаков не будет полностью остановлено, дорога с очень высокой вероятностью будет задерживать их сезонные перемещения к важным летним пастбищам, расположенным на севере. Животные будут вынуждены дольше оставаться в местах с недостаточными кормовыми ресурсами, что также повлияет на их здоровье и размножение.

- **Повышение угрозы возникновения заболеваний**

Из-за большой скученности сайгаков в период отела и весенних миграций в результате образования скоплений, к югу от трассы может возрасти угроза возникновения заболеваний. Это тем более опасно, что причины вспышек пастереллеза, последняя из которых произошла в 2015 году, до сих пор до конца не выяснены. При этом возрастут риски заболевания и для домашнего скота.

- **Сокращение численности сайгаков**

Из-за сокращения ареала, нарушения путей миграции, увеличения риска гибели, потенциальная численность обеих группировок популяции (основной и тенгизской) неизбежно сократится, и ее ценность как возобновляемого охотничьего ресурса снизится.

- **Ущерб для участков водно-болотных угодий (Рамсарская конвенция)**

Нарушение экологической связанности двух кластеров особо охраняемых природных территорий, особенно в Иргиз-Тургайском регионе, нанесет ущерб состоянию участков водно-болотных угодий, подпадающих под действие Рамсарской конвенции.

Эти негативные эффекты делают невозможной выполнение задачи по восстановлению популяции сайгаков до уровня 1980-х гг. Единственным реальным решением проблемы является изменение маршрута дороги “Центр-Запад” на более северный, который обходил бы ареал вида.

Начиная с 2017 года АСБК официально обращалась к профильным государственным органам с предложением изменить маршрут дороги, учитывая угрозу сокращения ареала сайгака. Однако замечания Ассоциации не были учтены, проектирование транспортного коридора продолжается и на сегодняшний день завершено на 80%. В 2020 году АСБК начала активнее продвигать этот вопрос, в том числе обращаясь в Министерство экологии, геологии и природных ресурсов РК и освещая проблему в средствах массовой информации с целью добиться пересмотра маршрута дороги.

Следить за кампанией по изменению маршрута дороги «Центр-Запад» в социальных сетях можно по хэштегам [#SaveSaigaWays](#), [#КиикЖолы](#), [#СохранимПутиСайгака](#), а также на сайте savesaiga.kz.

Восемь собак Пограничной службы Казахстана обучены поиску рогов сайгака

Эльмира Мустафина Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия, elmira@acbk.kz

С 10 февраля по 18 июня 2020 г. восемь собак Пограничной службы РК проходили первоначальный курс подготовки по программе “Поиск дериватов”, в рамках которого их научили находить рога сайгака и архара, шкуры снежного барса и степную черепаху. Обучение проходило в Кинологическом центре Комитета по финансовому мониторингу МФ РК в г. Алматы.

Офицеры-кинологи и их служебно-розыскные собаки успешно сдали все экзамены с проверкой практических навыков по поиску дериватов диких животных в ручной клади, автотранспорте и железнодорожном вагоне. 19 июня на показательных выступлениях, посвященных закрытию курса, все собаки продемонстрировали навыки нахождения рогов сайгака.

Новости (продолжение)

Обученные собаки будут служить на стратегически важных пунктах пограничного контроля. В целом, в Казахстане 17 офицеров-кинологов с обученными розыскными собаками будут нести службу для пресечения незаконного оборота объектов животного мира.

Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия с 2014 года реализует проект по обучению офицеров-кинологов с розыскными собаками обнаружению дериватов диких животных, являющийся частью Природоохранной инициативы "Алтын Дала". Поддержку этой работе оказывает Фауна и Флора Интернешнл (Fauna & Flora International).



Офицеры-кинологи с собаками. Фото Дины Джулаевой

Получены доказательства единичных переходов сайгаков из Казахстана в Узбекистан

Алан Алдашев *Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия (АСБК),*
alan.aldashev@acbk.kz

В январе 2020 года на изображениях, полученных с фотоловушек, установленных на территории Комплексного ландшафтного заказника «Сайгачий» в Узбекистане, были зафиксированы сайгаки (см. далее статью М. Грицына и др.). Эта новость побудила специалистов Казахской ассоциации сохранения биоразнообразия (АСБК) выехать на приграничную с Узбекистаном территорию для того, чтобы выяснить, начали ли сайгаки использовать для перехода специальные проходы в пограничном заграждении, созданные в 2015 г. в результате совместных усилий АСБК, Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК и Пограничной службы Казахстана (см. Saiga News, 21).

В апреле 2020 года сотрудники АСБК и Пограничной службы РК, проехав 335 км вдоль границы, в семи точках обнаружили следы сайгаков. Удалось установить, что в трёх случаях животные шли вдоль заграждения, а в четырёх случаях они смогли пересечь границу. Кроме того, по сообщениям пограничников и местных жителей, несколько особей сайгаков отмечались рядом с пограничными заграждениями в декабре 2019 года и в апреле 2020 года.

Таким образом, работа по смягчению воздействия пограничных заграждений на миграцию сайгаков начинает приносить результаты. Для дальнейшего

изучения проблемы планируется организовать дополнительные выезды на приграничные территории, а также установить спутниковые передатчики на несколько сайгаков устьюртской популяции.

Данная работа проводится при поддержке Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК и Фауна и Флора Интернешнл (Fauna & Flora International) в рамках Природоохранной инициативы «Алтын Дала».



Место перехода сайгаков через проволочное заграждение на границе между Казахстаном и Узбекистаном. Фото Бахтияра Тайкенова

Новости (продолжение)

Россия

Творчество активистов степных клубов России

Ольга Обгенова Объединение степных клубов России, obgenovaob@gmail.com

Деятельность Степных клубов, созданных в России под эгидой Альянса по сохранению сайгака на базе средних школ в поселках, расположенных вблизи ареала популяции сайгака Северо-Западного Прикаспия, в первой половине 2020 года была насыщена разными мероприятиями.

Были проведены многочисленные конкурсы и обучающие тренинги, театральные постановки, спортивные мероприятия, викторины и квесты. Среди них хочется особо отметить творческий конкурс поделок и листовок, проведенный в степном клубе «Тропой сайгака» (с. Троицкое, Республика Калмыкия). Активисты клуба смастерили из фанеры значок «Сайгак в полете» и кубок «Сайгак». Значки и кубок будут вручены лучшему степному клубу и победителям конкурсов, проведенных во время празднования «Дня сайгака» (см. статью *О. Обгеновой о Дне сайгака в этом номере*). Во время мастер-класса по оригами, проведенном в степном клубе «Друзья природы» (г. Элиста, Республика Калмыкия) ребятами был создан уникальный и очень трогательный бумажный сайгак.

Степные клубы не остались в стороне и от празднования «Масленицы», древнего праздника, посвященного проводам зимы и приветствию весны. Во время народных гуляний ребята из степного клуба «Возрождение» (п. Лиман, Астраханская область), надев на себя маски сайгаков, водили хороводы, пели песни, раздавали красочные буклеты и календари с сайгаками своим односельчанам, для того, чтобы напомнить им о живущих по соседству антилопах, нуждающихся в заботе и охране (см. <http://saiga-conservation.org/2020/03/06/goodbye-winter-hello-spring>).

Конкурс стихотворений на тему «Экология. Природа. Человек», проведенный в России в марте 2020 года Всероссийским центром гражданских и молодежных инициатив «Идея», выявил массу молодых поэтов. Так, стихотворение «Сайгачье стадо» 11-летней Александры Мясевой из степного клуба «Элвг-делвг Эрднихн» (п. п. Эрдниевский, Республика Калмыкия) заняло призовое место в данном конкурсе, а стихотворение «Сказание о сайгаках» 12-летней Лилии Абасовой из



Изготовление оригами «Сайгак». Фото Цорхаевой Е. Х.

степного клуба «Возрождение» (п. Лиман, Астраханская область) стало призером в региональном конкурсе «Заповедный мир Астраханского края глазами детей». В продолжение поэтического марафона Пахомова Екатерина и Абасова Лилия, члены этого же степного клуба «Возрождение», в эфире школьного радио в рубрике «Мы стихами о природе говорим» прочитали стихи собственного сочинения под названием «Краса степей», посвященное сайгаку.

Ставший традиционным в каждом клубе ежегодный конкурс рисунков «Рисуем сайгака» пополняется все новыми и разнообразными работами детей. Пятеро школьников из степного клуба «Элвг-делвг Эрднихн» (п. Эрдниевский, Республика Калмыкия) приняли участие во Всероссийском конкурсе рисунков и были награждены дипломами разных степеней и памятными призами за рисунки, посвященные защите сайгака и природе родной степи.

Новости (продолжение)

Участие степных клубов России в праздновании Всемирного дня дикой природы

Ольга Обгенова Объединение степных клубов России, obgenovaob@gmail.com

В 2020 году для празднования Всемирного дня дикой природы, прошедшего повсюду 3 марта, была выбрана тема «Поддержание всей жизни на Земле». Международный фонд защиты животных (IFAW) совместно с Программой развития ООН и Секретариатом СИТЕС объявили конкурс рисунков, авторами которых стали дети и молодежь в возрасте от 4 до 18 лет по всему миру. Два члена степного клуба «Возрождение» из п. Лиман Астраханской области победили в этом престижном конкурсе (см. <http://saiga-conservation.org/2020/03/19/world-wildlife-day>).

Кроме того, в рамках празднования Всемирного дня дикой природы ребята из степного клуба «Друзья природы» (г. Элиста, Республика Калмыкия) провели заповедный урок «Реликтовая антилопа», мастер-класс «Нарисуй сайгака» и викторину по разгадыванию названий растений из вегетарианского меню сайгака, выяснению трофических связей в степном сообществе, влияния на сайгака таких негативных факторов, как браконьерство, инфекционные заболевания, зимний наст (*джут*) или высокий снежный покров, наличия препятствий в виде ирригационных сооружений. На сайте заповедного урока (см. <https://заповедныйурок.рф/lessons/?cat=6&search=1>) ребята успешно выполнили тест, после чего получили звание «друзья сайгака».



«День дикой природы» в поселке Лиман. Фото Т. А. Гайдуковой

Члены степного клуба «Возрождение» (п. Лиман Астраханской области) провели внеклассное мероприятие «День дикой природы» для учащихся четвертых классов. Они рассказали историю возникновения праздника, поведали о животных родного края, предложив маленьким участникам поучаствовать в интересной викторине, которая включала в себя несколько этапов: «Звуки дикой природы», «Блиц опрос», «Кто я?», «Кто в сказке живет?». Ребятам предстояло по голосам угадать виды диких животных; в письмах, написанных от имени разных животных, угадать, кому принадлежало письмо; вспомнить, в каких сказках главными героями были дикие животные. В конце праздника ребята прикрепили лучики к солнышку, которое озарило всех. Маленькие участники получили блокноты и значки с изображением сайгака, предоставленные Заказником «Степной».



Лиля Абасова и Катя Шевченко, победители конкурса юных художников, посвященного Всемирному дню дикой природы. Фото Т. А. Гайдуковой

Новости (продолжение)

Международные новости

COVID -19 не помешал проведению «Дня Сайгака» — 2020

Несомненно, основным и самым важным мероприятием в деятельности степных клубов является празднование Дня сайгака. Сразу же после проведения Дня сайгака в 2019 году, члены степных клубов начали составлять планы, тщательно готовиться к проведению этого праздника в 2020 году. Но неожиданно произошедшая пандемия коронавируса, повлекшая за собой множество ограничений, разрушила практически все планы. В этот непростой для всей планеты год координаторами степных клубов стран ареала сайгака было принято коллективное решение провести праздник виртуально, соблюдая все санитарные нормы и ограничения.

Россия

Ольга Обгенова Объединение степных клубов России, obgenovaob@gmail.com

Поскольку проведение онлайн мероприятий для нас было новым, то на начальных этапах возникали сложности. Виртуальное общение наладилось после того, как руководители степных клубов определили возможности детей и их родителей по использованию мобильной связи, интернета, навыки общения в соцсетях. А для более широкого вовлечения населения в проблему сохранения сайгака в социальных сетях — на Facebook, <https://www.facebook.com/groups/538287830414698> и в Instagram, https://www.instagram.com/rusaiga_stepnyekluby были созданы группы «RuSaiga_Степные клубы России». С самого первого дня они стали активно пополняться творческими работами членов степных клубов, а также интересными публикациями по сохранению сайгака. Получилась отличная площадка для обмена опытом и информацией.

Первым совместным мероприятием в рамках празднования Дня сайгака для членов степных клубов стал онлайн-конкурс, запущенный Всемирным фондом природы (WWF) России под названием «Сайгачий

челлендж». Дети разных возрастов с удовольствием создали творческие коллажи с сайгаком, «поселив» его в картины известных художников, которые опубликовали у себя на странице, а также на площадках Facebook и в Instagram с хэштегами [#большесайгака](#) [#saigaday](#) [#wwfrussia](#).

Члены степного клуба «Возрождение» (п. Лиман Астраханской области) разместили видео, в котором поздравили всех с «Днем сайгака», прочитав свои стихи (см. <https://www.youtube.com/watch?v=sz4PsvJtEVg>).

Для привлечения большого количества детей к дистанционному празднованию Дня сайгака был разработан ряд мероприятий для разных возрастных групп. Так, для малышей начальных классов были распространены родителям через мобильную сеть электронные книжки-раскраски «Рисуем сайгака» и «Наша антилопа», по которым дети учились не только рисовать сайгака, но и получали первое знакомство с этим удивительным животным, познавая его интересный мир.

Для учеников средних классов участие в конкурсе «Эко-книжка своими руками» дало возможность проявить свой творческий потенциал и продемонстрировать знания о сайгаке, а также освоить новые формы дистанционной работы.

Старшеклассники присоединились к международному смартмобу «Молодежь за сайгака». Смартмоб провели, находясь дома, многие привлекли к участию членов семьи. Используя эко-маски и аквагримм, подростки создали свой уникальный образ сайгака. Селфи в маске и



«Сайгачий челлендж»: наш сайгак посетил Лондон

Новости (продолжение)

с плакатом, на котором был написан призыв в защиту сайгака, ребята выкладывали у себя на личной страничке с хештегами: #Мызасайгака #Weforsaiga, а также на Facebook и в Instagram (см. <https://www.facebook.com/100050522689931/videos/125933805767375>).

В целом, празднование Дня сайгака онлайн прошло очень насыщенно и интересно. В праздновании приняли участие все шесть степных клубов России. Более того, выкладывая интересные публикации в соцсетях, активисты степных клубов привлекли и других учеников из различных школ. Так, в сайгачьем челлендже приняли участие более 110 учеников из различных школ, включая школы отдаленного поселка Ачинеры Черноземельского района и села Ульдючины Приютненского района Республики Калмыкия, где планируется в скором времени создать новые степные клубы.

Подведение итогов виртуального «Дня сайгака – 2020» было приурочено ко Всемирному дню охраны окружающей среды 5 июня. Участникам и победителям различных конкурсов по электронной почте были отправлены грамоты и дипломы. После окончания карантина призерам и победителям в торжественной обстановке будут вручены настоящие грамоты, дипломы и памятные подарки. Особо отличившемуся



Ребята из степного клуба «Тропой сайгака» с собственноручно сделанными значками из фанеры «Сайгак в полете». Фото Арсеновой Ю. Б.



Кубок «Сайгак», созданный вручную. Фото Арсеновой Ю. Б.

степному клубу будет вручен кубок «Сайгак», сделанный руками Томирланом Бурвяшовым и Алдаром Бадмаевым – членами степного клуба «Тропой сайгака» (с. Троицкое, Республика Калмыкия). Горделивый и величественный силуэт сайгака, возвышается на пьедестале с надписью «Сайгак» – с использованием старокалмыцкой письменности «тодо бичг».

Члены этого же клуба Колканова Айлана и Кикеева Гиляна под руководством учителя технологии Хулхачиева Алексея создали из фанеры нагрудный значок «Сайгак в полете». Для формирования эскиза этого замечательного изделия девочки провели усердную работу, изучая повадки сайгака, строение и пропорции его тела. Эти значки носят с гордостью все участники степного клуба «Тропой сайгака». Планируется награждать ими и призеров различных конкурсов, проведенных во время празднования «Дня сайгака».

В заключение, позволю себе выразить мнение членов степных клубов России, их друзей и родителей – мы хотим, чтобы ситуации с сайгаками улучшилась, чтобы их стало больше в нашей степи, и для этого мы сделаем все от нас зависящее!

Новости (продолжение)

Узбекистан

Наталья Шивалдова ННО «Экомактаб», nshivaldova@mail.ru

В первых числах мая в Узбекистане традиционно отмечают «День Сайгака». Именно в это время на Устюрте рождаются маленькие сайгачата. В связи с повсеместным карантинном, изменились способы и формы проведения экологических мероприятий. Но не изменилась традиция проведения и цель этого любимейшего праздника. К сожалению, причиной резкого сокращения популяции сайгака является незаконная охота ради добычи рогов и мяса сайгака. Поэтому целью всех мероприятий в «День сайгака» является более близкое знакомство с этой уникальной антилопой, её удивительной приспособляемостью и не простой историей выживаемости с древних лет по сегодняшний день.

Как можно выступать в защиту сайгака в режиме онлайн: оригинальный подход и широкие возможности

В связи с карантинном и имеющимися условиями работы экспертной группой, состоящей из сотрудников Института Зоологии АН РУз, методистов ННО «Экомактаб», учителей и лидеров Степных клубов, при поддержке Альянса по сохранению сайгака были разработаны и предложены увлекательные задания и конкурсы. Для повышения интереса и информированности у детей и их родителей было предложено принять участие в трёх конкурсах, рассчитанных на разные возрастные группы:

Для младших школьников подготовлена «книжка – малышка», которую ребята могли скачать на мобильный телефон или компьютер, а затем выполнить задания в своей обычной тетради. Для ребят постарше, был предложен конкурс по самостоятельной подготовке экологической книги, главным персонажем которой является сайгак или сайгачья семья. Чтобы ребятам было легче найти именно свой стиль в творчестве, были даны рекомендации по оформлению эко-книжки с использованием разных техник оформления. Например, в виде пластилинографии, тестопластики, комиксов или аппликации. Старшеклассникам было предложено принять участие в смартмобе «Молодёжь за сайгака». Это задание так же требовало творческого подхода и креативных идей. Первым шагом нужно было представить свой образ, используя технику

аквагрима или изготовления маски. Затем нужно было подготовить мини-плакат со смысловой фразой в защиту Сайгака. Потом сделать селфи и разместить в группе популярного мессенджера Telegram или на Facebook с хештегами: [#Молодёжьзасайгака](#), [#Youthforsaiga](#).

Результаты, удивления и открытия

В конкурсах приняли участие ребята из четырёх Степных клуба посёлков Каракалпакстан (школа № 26) и Жаслык (школа № 54), городов Муйнак (школа №1) и Нукус (школа №46). В общей сложности конкурсами было охвачено более 1000 детей. Около 300 из них выставили свои работы в группы социальных сетей для участия в конкурсах.

Творческий потенциал и креативность ребят поразили и удивили организаторов. Рахматуллина Амалия, ученица 9Е класса из школы №46 г. Нукуса сделала объёмную маску сайгака и выложила в интернет свой авторский мастер-класс по изготовлению подобных масок (см. <https://www.facebook.com/100003618498772/videos/pcb.3037319206337951/1969791519818112>). Исабаева Айгерим, ученица 8 класса школы №26 из посёлка Каракалпакстан подготовила свою эко-книжку в виде ручной вышивки. Всех персонажей сказочной истории она вышивала шёлковыми нитками на чёрном бархате, чередуя вышивку с аппликацией. Турсынбаева Элеонора ученица 7С класса, школы № 46 г. Нукуса создала сказочных персонажей в стиле национальной каракалпакской вышивки. Этот стиль вышивки очень кропотливый и требует большой усидчивости от рукодельницы. Раньше каракалпакские девушки сами готовили себе приданое и расшивали свои наряды особым узором, который рассказывал о ней самой, ее семье, ее мечтах. В наши дни традиционная каракалпакская вышивка всё больше заменяется машинной. Но организаторов порадовало, что сохранились вот такие замечательные девочки, которые смогли перенять народное ремесло от своих мам и бабушек.

Ребятами были подготовлены настоящие костюмированные спектакли и сделано домашнее видео, где главные персонажи — это дети и сайгаки. В этих

Новости (продолжение)

домашних спектаклях было задействовано много персонажей, роли которых исполняли братья и сёстры. В творческий процесс были так же вовлечены родители, бабушки и дедушки. Кто-то был оператором, монтажёром, кто-то придумывал сценарий и стал домашним режиссером. Нас очень порадовали такие вот семейные работы, где взрослые подключались и проникались темой. В итоге вся семья становилась немного экологичнее, а сайгак ближе и понятнее.

Неожиданно была применена техника аквагрима, безопасными для здоровья красками ребята умудрялись рисовать на своих лицах настоящие картины степей. И на детских личиках умещалось сразу несколько сайгаков.

Возможно все художественные работы, которые были созданы юными талантами, не поместились бы в целом выставочном зале. Но формат онлайн-галереи позволил выставить и полюбоваться всеми работами, выполненными в разной технике и проголосовать за наиболее понравившиеся. Через творчество каждый юный сказочник и художник отразил свою мечту: «сайгаки возродились, они рядом с нами, и мы не дадим их в обиду».



Самая юная участница Дня сайгака из Узбекистана.
Фото Нели Ким

Казахстан

Алан Алдашев *Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия (АСБК),*
alan.aldashev@acbk.kz

Клубы «Друзья сайгака» по всему Казахстану дистанционно отпраздновали ежегодный «День сайгака», организатором которого традиционно выступили АСБК и Альянс по сохранению сайгака. В 2020 году «День сайгака» проводился онлайн. Дети получили специально подготовленные АСБК задания, раскраски и другие материалы для самостоятельного изучения. Также они

принимали участие в конкурсе «Кого прячет маска?», в котором члены клубов собственноручно сделали маски животных — обитателей степных, пустынных и полупустынных экосистем. Всего в праздновании приняли участие 5 клубов из сел Аккайтым (Актюбинская область), Борсы (Западно-Казахстанская область), Байтурсинов и Косколь (Костанайская область).

Статьи

Инновационная методика оценки численности популяции сайгака Северо-Западного Прикаспия

Шмунк В. О. Представительство WWF России в экорегионе «Российский Кавказ», vshmunk@wwf.ru

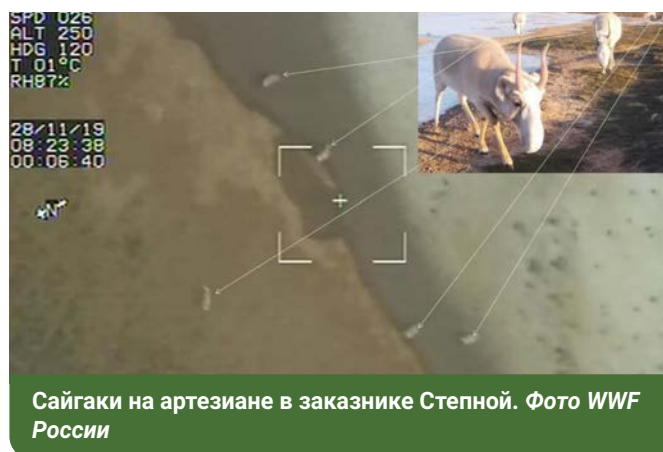
Достоверные данные о состоянии популяций редких видов необходимы для планирования работы по их сохранению, а также для оценки результатов реализуемых мероприятий. Однако в силу биологических особенностей сайгака провести оценку его численности, а тем более оценить половозрастную структуру популяции довольно сложно. Эти степные антилопы крайне пугливы и почти постоянно находятся в движении. Традиционно численность популяции сайгака, обитающей в Северо-Западном Прикаспии (Яшкульский и Черноземельский районы Республики Калмыкия и Лиманский район Астраханской области), определялась с помощью легкомоторной авиации или автомобилей, но при этом погрешность была довольно значительной. Также такие методы могли нанести вред экосистеме, например, при автомобильном учете предполагается буквально «утюжить» автомобилями степь параллельными курсами, чтобы охватить всю территорию, нарушая при этом почвенный покров. Что касается использования легкомоторной авиации, то шум от низко летящих самолетов беспокоит животных, вызывая порой паническую реакцию.

По мнению ведущих специалистов, в настоящее время нет сколь-нибудь удовлетворительной методики учёта численности сайгака, позволяющей минимизировать погрешность и одновременно фактор беспокойства во время учётных работ. Этот факт значительно затрудняет планирование охранных мероприятий, направленных на восстановление некогда многочисленного вида. Оценки численности, даваемые различными

экспертами, в значительной степени варьируют и по этой причине не могут служить надежными индикаторами при разработке Стратегии сохранения сайгака в Российской Федерации. Поэтому разработка и внедрение в практику надежного метода учета его численности крайне актуальны.

Несмотря на огромный массив данных о биологии сайгака, у специалистов нет единого мнения относительно оптимального периода времени для проведения учётов. Часть экспертов предлагает проводить полёты непосредственно над отёльными концентрациями (апрель-май), часть – во время гона (ноябрь - декабрь). Есть и третий вариант – в июне, через некоторое время после отёла, когда сайгак концентрируется у источников воды. Первый вариант нежелателен по причине фактора беспокойства, который, в любом случае, будет иметь место, какими бы осторожными ни были бы специалисты. Оставшиеся два варианта тестируются специалистами с 2018 г. при поддержке WWF России.

В этих работах использовались беспилотные летающие аппараты (БПЛА) производства компании ZALA Aero (модель 421-16E), оснащенные тепловизором, видео и фотокамерами на гиростабилизированной платформе. Важно то, что эти воздушные суда оснащены малошумными электрическими двигателями, но при этом обладают солидной дальностью полета – до 50 км. Минимальные вибрации и шумность практически не беспокоят пугливых сайгаков, что очень важно при проведении учётов. Так, животные практически никак не реагируют на беспилотник, летающий на высоте 350 м и выше. Лишь в период гона, как показали последние полёты, чувствительность сайгака к шуму возрастает, что делает необходимым поднять аппараты на высоту 400 м и даже 500 м при проведении сплошной съёмки. Ещё одним преимуществом использования БПЛА является то, что полученные фото и видеоматериалы можно использовать для повторных анализов в будущем. Новый метод учета с использованием беспилотных летательных аппаратов позволяет получать максимально точную информацию без вреда для окружающей среды и провести



Статьи (продолжение)



Беспилотник перед запуском в заповеднике «Черные земли». Фото WWF России

учёт небольшой популяции сайгака буквально за несколько дней.

В июне 2019 года полёты с использованием БПЛА проводились специалистами при поддержке WWF России в то время, когда сайгаки образовали скопления на водоёмах (разливах, образованных от артезианских скважин), расположенных на территории таких ООПТ, как заповедник «Чёрные земли» и заказники «Меклетинский» (Республика Калмыкия) и заказник «Степной» (Астраханская область). Тогда было учтено 5 150 животных, среди которых доля учтённых взрослых самцов составила 11%. При этом более 4 200 сайгаков находились возле большого артезиана неподалёку от кордона заказника «Степной», около 500 — на территории заповедника «Черные земли», и 200 — в заказнике «Меклетинский».

В ноябре 2019 года были оценены перспективы использования беспилотников в период гона сайгака. Использование тепловизоров позволило проводить учёты и в ночное время при низких температурах, что практически невозможно делать в летнее время года. Согласно результатам исследования, на данный момент в степях Северо-Западного Прикаспия обитает около 6 350 сайгаков. Тем не менее, необходимость проведения съёмок на большей высоте, чем в июне, значительно затруднила идентификацию половой принадлежности взрослых животных. Кроме того, в период гона животные не образуют компактных скоплений, а их группы оказались разбросанными на

значительной площади, что сказалось на увеличении длины поисковых маршрутов: по сравнению с летними полётами это расстояние увеличилось почти втрое, с 1 015,5 км до 2 968,3 км. Увеличение интенсивности полётов сказывается и на стоимости работ.

Оба выбранных периода времени имеют свои преимущества и недостатки. Так, если проводить оценку численности в июне, значительно (в 3-4 раза по сравнению с периодом гона) сокращается полетное время, что крайне важно, в том числе и с экономической точки зрения, т.к. каждый километр полета стоит немалых денег. К тому же во время гона сайгак крайне чувствителен к шуму и беспилотник приходится поднимать выше, чем летом, что затрудняет идентификацию пола и возраста животных. С другой стороны, в осенне-зимнее время можно эффективно использовать возможности тепловой съемки. Известно, что главный фактор, приведший к катастрофическому снижению численности сайгака, — это избирательное браконьерство в отношении самцов. Поэтому знать, сколько самцов сейчас в популяции очень важно.

Всего за время полётов в пределах заповедника «Чёрные земли», заказников «Меклетинский» и «Степной» было покрыто расстояние в 4 207,3 км, что потребовало более 69 летных часов. Как и во время летних полетов, большая часть животных (68%) была учтена на территории заказника «Степной».

До конца 2020 года при поддержке WWF России будет подготовлен проект методики учета и мониторинга сайгака, который, после обсуждения широким кругом специалистов будет направлен в Минприроды России для утверждения.

См. также: <https://snob.ru/entry/191865/>, <https://wwf.ru/resources/news/bioraznoobrazie/wwf-rossii-podvel-itogi-otsenki-chislennosti-saygaka-po-innovatsionnoy-metodike/>, <https://nat-geo.ru/nature/russkaya-koza/>

Статьи (продолжение)

Заказник «Сайгачий»: степные антилопы возвращаются в Узбекистан

Мардонова Л. Б.¹, Абдурахмонов А.², Ахмедов С.¹

1 – Главное управление биоразнообразия и охраняемых природных территорий при Госкомэкологии РУз; 2 – Комплексный (ландшафтный) заказник «Сайгачий»

Автор-корреспондент: **Мардонова Л. Б.** mardonova.luiza@mail.ru

Комплексный (ландшафтный) заказник «Сайгачий» создан согласно Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан № 238 от 22 июля 2016 года «**О мерах по упорядочению вопросов, связанных с созданием и организацией деятельности комплексных (ландшафтных) заказников**» со статусом охраняемой природной территории (ОПТ) общегосударственного значения. Цель создания данной ОПТ – сохранение в естественном состоянии природных объектов и комплексов, имеющих особую экологическую ценность для данного региона. Заказник «Сайгачий» расположен в северной части Каракалпакского Устюрта – на территории Муйнакского и Кунградского районов Республики Каракалпакстан. Ему предоставлены в постоянное пользование земельные участки общей площадью 628 300 га, а также установлена охранный зона в 219 800 га.

Основная задача заказника – сохранение и увеличение численности популяции сайгака и других редких и исчезающих видов животных и растений, занесенных в Красную книгу Республики Узбекистан и в Красный список МСОП. Проводимая на его территории работа является частью выполнения обязательств страны по международным конвенциям (о биологическом разнообразии – CBD) и по сохранению мигрирующих видов диких животных – CMS), Меморандума о взаимопонимании относительно сохранения, восстановления

и устойчивого использования антилопы сайги и Соглашения между правительствами Узбекистана и Казахстана по охране, воспроизводству и устойчивому использованию поголовья сайгаков.

В ноябре 2019 года, в рамках проекта по разработке типовой концепции мониторинга биоразнообразия для биомов пустынь умеренного пояса при поддержке Инициативы по пустыням Центральной Азии (CADI), на территории заказника было установлено 10 фотоловушек. Благодаря использованию данного метода мониторинга были зафиксированы виды животных, включая сайгака, внесенные в Красную книгу РУз и Красный список IUCN/МСОП (см. статью М. Грицына с соавторами в этом выпуске). Помимо редких видов, удалось получить информацию о и других млекопитающих, таких как степной кот (*Felis silvestris ssp. ornata*), лисица (*Vulpes vulpes*), кабан (*Sus scrofa*), барсук (*Meles leucurus*) и о некоторых видах птиц, в том числе и о дневных хищниках.

Фотоловушки установлены на постоянных мониторинговых точках, что позволяет каждый месяц получать актуальную информацию о диких животных, обитающих в заказнике. Результаты мониторинга, которые будут в дальнейшем получены практически со всей территории заказника, послужат основой для более эффективного управления охраняемой природной территорией, а также для разработки плана мероприятий по сохранению редких видов диких животных и мест их обитания.

С целью профилактики случаев браконьерства, в населенных пунктах и на дорогах вблизи заказника были установлены плакаты с надписью: «Охота на сайгака запрещена». Совместно с сотрудниками каракалпакского филиала института «Уздаверлойиха» с помощью GPS навигаторов были определены координаты мест для установки «аншлагов» с предупреждением о нахождении здесь охраняемой природной территории.

Сотрудники заказника ежедневно проводят анти-браконьерские рейды. Из-за большой площади



Обустройство водопоя для диких животных на территории заказника. Фото Комплексный (ландшафтный) заказник «Сайгачий»

Статьи (продолжение)



«Сайгачье» и отсутствия мобильной связи возникают проблемы с обеспечением безопасности сотрудников и координацией оперативной работы во время рейдов и проведения мониторинга биоразнообразия. Основными видами транспорта для правонарушителей являются быстрые и мобильные мотоциклы, в то время как инспекторам, передвигающимся по степи на автомобиле и не имеющим в своем распоряжении мотоциклов, зачастую сложно или даже просто невозможно задерживать мотоциклистов.

Сотрудники заказника также начали обустройство водопоев для сайгаков и других диких животных, установив на 10 колодцах насосы. Вода из колодца по бетонному желобу поступает в специально сооруженные поилки (рис. 1). В будущем планируется работа по обустройству артезианских скважин на двух участках заказника: Алмамбет и Белеули.



Жители п. Жаслык знакомятся с работой по мониторингу животных с помощью фотоловушек. Фото Комплексный (ландшафтный) заказник «Сайгачий»

С целью формирования экологического сознания и развития экологической культуры населения, сотрудниками заказника ведется просветительская работа среди взрослых и школьников о значимости бережного отношения к редким животным и растениям. Так, на собрании граждан села Жаслык Кунградского района Республики Каракалпакстан, сотрудники заказника рассказали местным жителям о мониторинге животных с помощью фотоловушек. Также были организованы встречи с учениками средних школ, расположенных в этом районе, на которых сотрудники заказника рассказали о редких представителях флоры и фауны региона и о важности их сохранения. Аналогичные мероприятия были организованы и в школах Нукуса.

В дополнение к этому были разработаны и установлены на зданиях населенных пунктов, железнодорожных станций, школ и рынков баннеры с информацией об ответственности, предусмотренной законодательством за незаконное добывание сайгака и других угрожаемых видов.

В заключение можно отметить, что после реорганизации, заказник «Сайгачий» постепенно превращается в действенный инструмент территориальной охраны уникальной флоры и фауны плато Устюрт. Возвращение небольшой группы сайгаков на исконные места зимовки и размножения вселяет надежду на восстановление популяции этого вида в Узбекистане.

Статьи (продолжение)

Опыт внедрения системы мониторинга растительного и животного мира на примере ландшафтного заказника «Сайгачий» в Узбекистане

Грицына М. А.¹, Мармазинская Н. В.², Мардонова Л. Б.³, Митропольский М. Г.²

1 – Институт зоологии АН РУз; 2 – Узбекистанское зоологическое общество; 3 – Главное управление по биоразнообразию и охраняемым природным территориям Госкомэкологии РУз

Автор-корреспондент: Грицына М. А. mgritsina@gmail.com

В ходе реализации проекта под названием «Инициатива по пустыням Центральной Азии» (Central Asia Desert Initiative – CADИ) при поддержке Главного управления по биоразнообразию и охраняемым природным территориям Госкомэкологии РУз в 2019 г. была проведена работа, направленная на разработку и внедрение системы мониторинга флоры и фауны на территории ландшафтного заказника «Сайгачий», расположенного северной части плато Устюрт – на территории Муйнакского и Кунградского районов Республики Каракалпакстан (Рисунок 1).

Цель проекта состояла не только в разработке концепции мониторинга, но и в ее реализации силами сотрудников ОПТ, для чего были определены и решены следующие задачи:

- на основе анализа литературных данных, изучения данных со спутниковых карт и материалов полевых исследований, проведенных в апреле 2019 г., на территории заказника «Сайгачий» выделить участки с повышенным уровнем биоразнообразия;

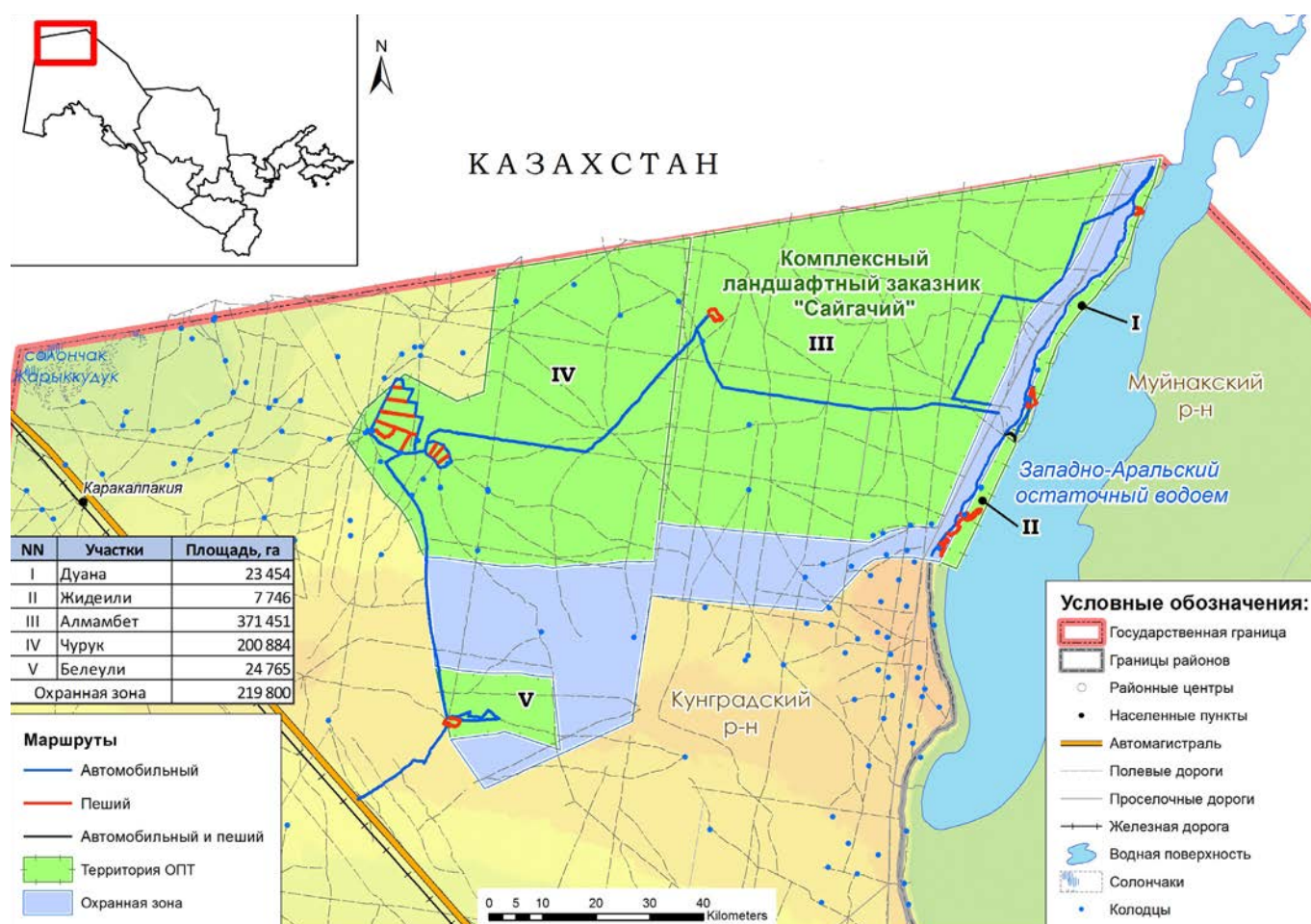


Рисунок 1. Карта-схема мониторинговых маршрутов 2019 года (автомобильных и пеших) на территории Комплексного (ландшафтного) заказника «Сайгачий»

Статьи (продолжение)



Сайгаки в урочище Алмамбет на территории заказника «Сайгачий». Фото «Сайгачий» / САДИ / Митропольский М.

- определить постоянные маршруты для проведения мониторинга;
- установить фотоловушки;
- провести сбор образцов растительного (высшие сосудистые растения) и животного мира (птицы, млекопитающие);
- определить уровень знаний инспекторов о биоразнообразии региона и навыков использования имеющегося в заказнике «Сайгачий» оборудования для проведения учетов и мониторинга (фотоловушки, дальномеры, GPS и т.д.);
- подготовить краткий определитель типичных для территории видов рептилий, птиц и млекопитающих, а также разработать методические пособия по проведению мониторинга растительного и животного мира;
- выявить уровень технического обеспечения и нужд инспекторского состава.

В ноябре 2019 года команда проекта провела для сотрудников заказника «Сайгачий» и Кунградского ГЛОХа (Государственное лесохозяйственное хозяйство) тренинг по мониторингу биоразнообразия, где слушатели имели возможность ознакомиться с законодательной основой проведения мониторинговых работ, методами учета животных, использования GPS и установки фотоловушек. В рамках полевой части тренинга совместно с инспекторами были установлены десять фотоловушек в основных типах ландшафта заказника (участки Дуана, Жидели, Алмамбет, Чурук, Белеули), в местах возможных встреч наиболее редких

представителей фауны. Также были проведены автомобильные и точечные учеты птиц и млекопитающих.

Всего за период с ноября 2019 г. по январь 2020 г. при помощи фотоловушек были получены снимки девяти видов млекопитающих, из них четыре вида — длинноиглый ёж (*Hemiechinus hypomelas*), каракал (*Caracal caracal*), корсак (*Vulpes corsac*) и сайгак (*Saiga tatarica*) — внесены в Красную книгу Республики Узбекистан (2019).

Наиболее значимым результатом данного проекта стала регистрация около 20-25 особей сайгаков на участке Алмамбет. Здесь в период со 2 по 4 января 2020 г. животные регулярно фиксировались фотоловушкой (всего 95 снимков). В стаде отмечено не менее двух половозрелых самцов и четырех самцов-сеголеток, остальные особи — самки. Общее количество сайгаков на данном участке по наблюдениям инспекторов составило 35 особей.

Кроме того, сотрудники инспекции заказника сообщили о встречах одного самца и трех самок сайгака на участке Белеули в марте 2018 г. Зимой того же года они наблюдали группу в 10-15 особей вдоль побережья Аральского моря. 21 декабря 2018 г. на Алмамбете было учтено 6 сайгаков, среди них один взрослый самец. Также известно, что сайгаки держатся круглогодично на участке Дуана на территории между чинком и побережьем Аральского моря. Интересными представляются сведения Абдусалома Норматова, который наблюдал около 100 особей на бывшем острове Возрождения 18 февраля 2020 г. Также группы из 15-20 сайгаков несколько раз за зиму отмечались в местах лесопосадок на осушенном дне Аральского моря.

Статьи (продолжение)

Как известно, на устуртскую популяцию сайгака оказывает воздействие пограничное заграждение, построенное в Казахстане в 2012 г. и участок казахстанской железной дороги Бейнеу-Шалкар, введенной в эксплуатацию в 2017 г., перекрывшие традиционные миграционные пути сайгаков. В 2016 г. в дизайн пограничного ограждения были внесены изменения — на 125 участках пограничного заграждения протяженностью в 150 км были открыты проходы для миграции сайгаков (Олсон, 2013). Единичные животные преодолевают названные препятствия, но полноценной миграции в последние годы здесь не наблюдается (Быкова и др., 2016). Однако данные зимы 2019/2020 гг. указывают на то, что небольшое количество сайгаков все-таки пересекло госграницу, преодолев пограничное заграждение, и провело зимовку на территории Узбекистана. Об этом свидетельствуют данные, полученные от сотрудников заказника «Сайгачий» А. Абдурахманова, обнаружившего свежие следы и помет сайгаков у проходов в пограничном заграждении, а также результаты наблюдений сотрудников Казахстанской ассоциации сохранения биоразнообразия, указывающие на то, что в семи точках вдоль пограничного заграждения обнаружены следы сайгаков. Учитывая факты пересечения сайгаками существующих линейных сооружений, целесообразно совместно с пограничными службами и инспекторским составом заказника проводить регулярную проверку территории вдоль границы с Республикой Казахстан на предмет пересечения её животными и их гибели, а также инспектировать участки вдоль трубопроводов и траншей. Необходимо продолжать использовать фотоловушки, чтобы провести оценку численности сайгаков, пересекающих линейные сооружения и совершающих миграцию на территорию Республики Узбекистан. Также, в связи с сообщениями о современных встречах сайгаков



Работа с инспекторами «Сайгачьего». Фото Мармазинская Н.

в Аралкумах, необходима организация регулярного мониторинга и на этой территории.

В заключение стоит отметить, что достоверный современный факт присутствия мигрирующих сайгаков, а также наличие целого ряда редких видов млекопитающих, ещё раз подтверждают значимость территории ландшафтного заказника «Сайгачий» для сохранения биоразнообразия региона. Разработанная для заказника система мониторинга будет передана на рассмотрение и одобрение в Госкомэкологии РУз и Академию наук РУз с последующим применением на территории ландшафтного заказника «Сайгачий».

Проект CADI, <https://cadi.uni-greifswald.de/en/home> реализуется совместно Университетом Грайфсвальда, Фондом Михаэля Зуккова (г. Грайфсвальд) и Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО). Данный проект является частью международной инициативы по защите климата (IKI). Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы и ядерной безопасности (BMU) поддерживает данную инициативу на основании решения Бундестага ФРГ.



Каракал, зафиксированный фотоловушками на участке Дуана. Фото «Сайгачий» / CADI / Митропольский М., Мармазинская Н.

Статьи (продолжение)

Методы изучения сенсорных латерализаций у сайгака: эксперименты в природе

Березина Е. А., Гилёв А. Н., Каренина К. А. Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра зоологии позвоночных

Автор-корреспондент: **Каренина К. А.** angil_1305@mail.ru

Сенсорная латерализация — асимметрия в использовании парных органов чувств, обусловленная функциональной межполушарной асимметрией, при которой стимулы с правой и левой стороны тела воспринимаются неравноценно (Брагина, Доброхотова, 1988). Асимметричное функционирование сенсорных систем влияет на такие важные аспекты поведения животных, как, например, способность распознавать пищевые объекты, обнаружение опасности и адекватное реагирование на неё, успешность в конкурентных и кооперативных внутривидовых взаимодействиях (Vallortigara, Rogers, 2020). Изучение сенсорной латерализации у животных в природе возможно с использованием неинвазивных методов, путем наблюдения за животными в природе. К таким методам относится изучение асимметричного использования органов чувств при восприятии различных стимулов, например, использование поля зрения одного из глаз при изучении незнакомого объекта.

Появление в окружающей среде ранее не встречавшегося животному объекта может представлять опасность, поэтому изучение латерализованного поведения при обследовании таких объектов позволяет оценить вклад полушарий мозга в обработку информации о новых, потенциально опасных стимулах. Подобные исследования проводились на полосатых дельфинах в

природе, которым для изучения предлагались объекты разной степени «знакомости» — модель рыбы, мяч и игрушка. В данной работе было показано предпочтение дельфинов изучать незнакомый объект правым глазом (Siniscalchi et al., 2012). Однако у наземных млекопитающих сенсорную латерализацию при изучении незнакомых объектов, появившихся в природной среде, ранее не исследовали. Латерализация сайгака на данный момент остается малоизученной. В нескольких работах изучалось асимметричное восприятие социальной информации у сайгака. Так, во взаимодействии матери и детёныша было показано предпочтение детёныша держать мать в поле зрения левого глаза (Karenina et al., 2017). Во взаимодействиях между взрослыми особями в стадах было обнаружено, что при преследовании соперника самцы сайгака пользовались преимущественно левым полем зрения, а при преследовании самки — преимущественно правым полем зрения (Giljov et al., 2019).

Сайгаки являются удобным объектом для изучения асимметрий в использовании органов чувств. Глаза сайгака расположены по бокам головы (латерально), и поля зрения правого и левого глаза пересекаются только на небольшой площади, поэтому сайгак обладает широким полем монокулярного зрения. У всех позвоночных животных зрительные нервы

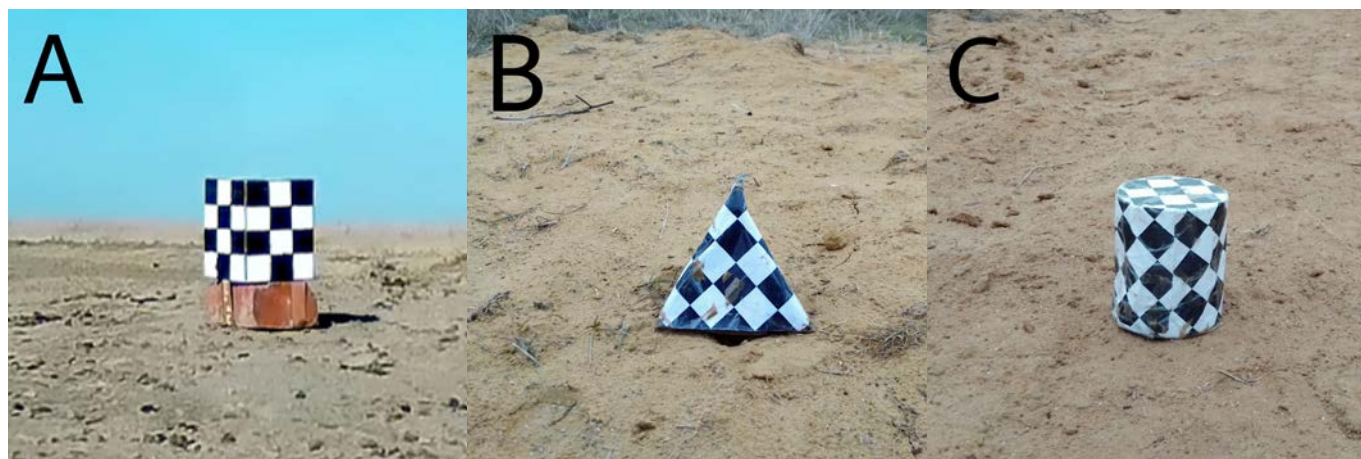


Рисунок 1. Фотографии объектов. А — куб, Б — тетраэдр, В — цилиндр

Статьи (продолжение)

перекрещиваются, при этом информация от монокулярного поля зрения одного из глаз идет к противоположному (контралатеральному) полушарию. Таким образом, можно говорить о том, что информация, воспринимаемая только левым глазом, обрабатывается в первую очередь в правом полушарии, и наоборот. Кроме этого, животные с латерально расположенными глазами часто осматривают объект одним из глаз, что также упрощает задачу оценки именно асимметричного восприятия стимула.

Ольфакторные (обонятельные) латерализации изучены в меньшей степени, чем зрительные, потому что зачастую сложно оценить, какая ноздря из двух используется при восприятии стимула. Сайгак в этом случае также оказывается крайне удобной моделью, так как при обнюхивании объекта можно увидеть, какую ноздю он использует по видимому сокращению его носа-хоботка в сторону используемой ноздри (Fourie, 2019). Важно отметить, что, ольфакторные латерализации интерпретируют иначе чем зрительные, поскольку обонятельные тракты не перекрещиваются, и информация от одной ноздри поступает в полушарие на той же стороне тела.

В рамках настоящего исследования, проведенного с 12 по 30 сентября 2019 года, с учётом предыдущих исследований (Fourie, 2019) был разработан и успешно апробирован метод оценки сенсорных латерализаций у сайгака, включающий экспериментальную работу в

природе. Для наблюдения за тем, как животные изучают незнакомые объекты, в места, частого посещения (в данном случае — разлив артезианской скважины на территории заказника «Степной» Астраханской области), размещали объект необычной формы и раскраски, предположительно являющийся максимально незнакомым для животных. Мы использовали геометрические фигуры — куб, цилиндр и тетраэдр, обклеенные бумагой с черно-белым шахматным узором (Рисунок 1). Каждый объект оснащался видеокамерой, автоматически включающей запись на 30 секунд при срабатывании датчика движения. Объекты каждый день перемещались приблизительно на метр от места предыдущего расположения, чтобы снизить вероятность привыкания сайгаков к объекту и искажения данных специфическими условиями места проведения эксперимента. Одна из камер располагалась у скважины без объекта для изучения реакции на камеру отдельно.

При изучении видеозаписей отмечалось асимметричное использование полей зрения при изучении объекта, то есть то, каким глазом сайгак рассматривал объект. Ситуации, когда сайгак изучал объект двумя глазами, исключались из анализа. Для оценки выбирались только особи, демонстрировавшие реакцию на объект — остановившиеся или приблизившиеся к объекту (Рисунок 2). Реакция, следовавшая за монокулярным изучаем объектом, также фиксировалась — приближался ли сайгак к объекту, начинал его

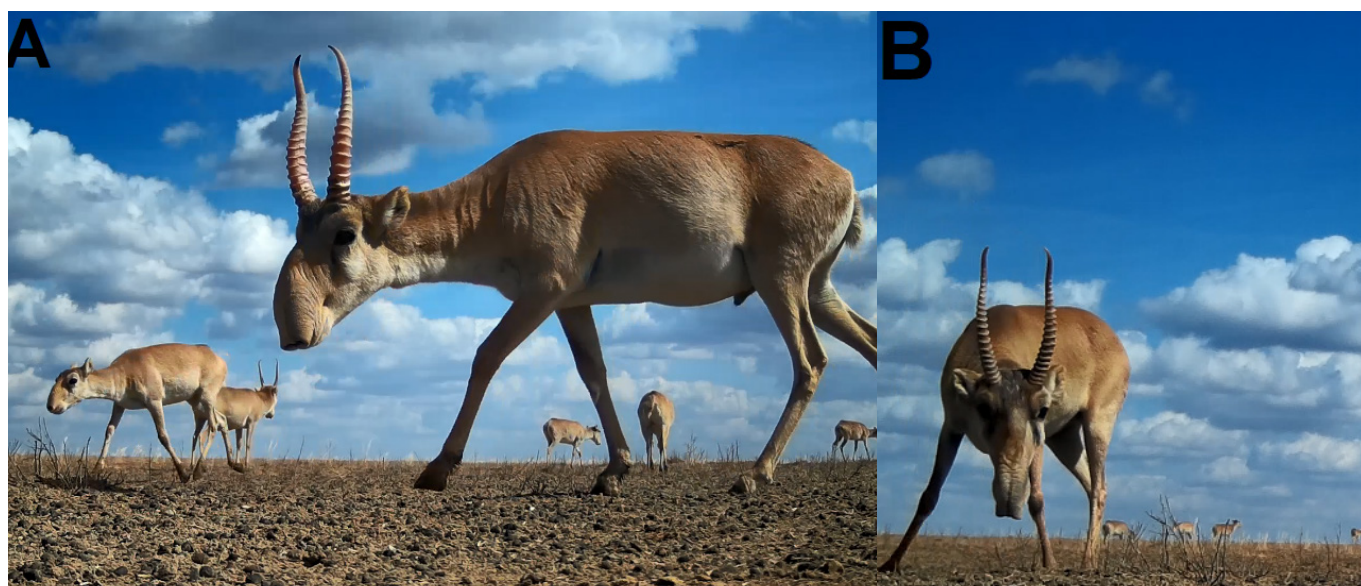


Рисунок 2. Сайгак осматривает объект. А — монокулярное осматривание, Б — бинокулярное осматривание

Статьи (продолжение)

избегать или продолжал спокойное движение. Также регистрировали следующее за монокулярным бинокулярное осматривание объекта и его длительность.

Сходным образом изучалась латерализация обнюхивания объекта. Если сайгак реагировал на объект и обнюхивал его, мы фиксировали, какую ноздрю он при этом использовал. Регистрировали и последующую реакцию сайгака — приближение или избегание объекта, или продолжение движения без выраженной реакции на объект. Данные по ольфакторному изучению объекта могут свидетельствовать о доминирующей роли ипсилатерального полушария в обработке стимулов от незнакомых объектов и управлении реакциями на этот объект.

С помощью описанной методики был успешно собран материал по зрительной и ольфакторной латерализации у сайгака. К объектам приближалось от 6 до 955 особей в день. Анализ зрительных предпочтений при осматривании незнакомого объекта, имеющего форму цилиндра, показал, что сайгаки преимущественно использовали правый глаз (монокулярных осмотров $n = 439$; биномиальный критерий $z = 5,15$, $P < 0,001$). Это свидетельствует о ведущей роли правого полушария в обработке зрительной информации о такого рода стимуле. Таким образом, разработанная методика показала свою эффективность.

Помимо очевидной зависимости числа приближающихся к объектам особей от общего числа особей, посещающих водопой в течение дня, было обнаружено значительное влияние конкретного места (локации) установки объекта. К примеру, в один и тот же день исследования в самой малопосещаемой локации к объекту могло приблизиться всего 3 особи, а в самом активно посещаемом — 680 особей. При этом тенденции к более или менее высокой посещаемости сохранялись в разные дни исследования и не зависели от того, какой из вариантов незнакомого объекта был использован. Таким образом, важным условием успешного применения разработанной методики исследования латерализации является использование различных мест установки объектов. Оптимальным вариантом является проведение предварительной работы по определению локаций, активно посещаемых сайгаками. Для этого могут быть использованы фотоловушки или видеокамеры, расположенные в местах, в которых впоследствии предполагается установка незнакомых объектов.



Исследование поведения сайгаков при обследовании незнакомых объектов позволит узнать, существует ли у сайгака предпочтение в использовании органов чувств при восприятии новых стимулов в природе и, соответственно, предположить ведущую роль контралатерального полушария в анализе сенсорной информации о таких стимулах. Изучение реакций, следующих за асимметричным осматриванием или обнюхиванием объекта, может помочь установить взаимосвязь между используемым полушарием и реакцией на незнакомый стимул, что может свидетельствовать о вероятной специализации полушария на определенных типах реакций.

Работа выполнена при поддержке РНФ (грант №19-14-00119). Авторы выражают благодарность сотрудникам заказчика «Степной» и лично его директору Калмыкову В. Г. за всестороннюю помощь в проведении исследования и за неоценимый вклад в дело охраны сайгака.

Статьи (продолжение)

О генетическом потенциале устойчивости популяции сайгаков Северо-Западного Прикаспия к воздействию гельминтов и других внеклеточных паразитов

Кашинина Н. В., Холодова М. В., Сорокин П. А., Тарасян К. К., Луцкекина А. А.

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова

Автор-корреспондент: Кашинина Н. В. nadezda.kashinina@yandex.ru

Для оценки потенциальной жизнеспособности видов, подвидов и особей, большое значение имеет исследование разнообразия функционально значимых генов и генных комплексов, отвечающих за адаптивные возможности видов, популяций и особей. Среди них особое место занимают гены главного комплекса гистосовместимости (ГКГ), играющего ключевую роль в формировании иммунного ответа организма позвоночных животных в отношении устойчивости к различным инфекциям и паразитарным инвазиям. Среди семейства генов ГКГ исследователи чаще всего обращаются к генам второго класса, которые преимущественно отвечают за устойчивость к ряду бактериальных инфекций и паразитарных инвазий. Для копытных наиболее информативным в этом классе ГКГ считается ген DRB3, отличающийся высокой изменчивостью. Изучение разнообразия аллелей этого гена имеет особое значение для популяций и видов, находящихся в состоянии длительной депрессии. Именно к этой категории относится сайгак (*Saiga tatarica*), включенный, в том числе, и в Красный

список МСОП, и, в первую очередь, популяция сайгака Северо-Западного Прикаспия, численность которой за последние 30 лет катастрофически снизилась в результате прямого и косвенного антропогенного воздействия, а также неблагоприятных погодных условий.

Целью нашей работы было изучение адаптивных возможностей иммунной системы сайгаков этой популяции к воздействию внеклеточных возбудителей различных заболеваний, включая паразитарные, на основании описания аллельного разнообразия гена DRB3 ГКГ.

Благодаря применению метода полногеномного секвенирования (NGS) для сайгака был впервые описан аллельный состав гена DRB3 ГКГ. Нами были исследованы образцы 29 особей сайгаков Северо-Западного Прикаспия, собранные в период современной депрессии численности популяции. Для данной выборки было описано десять аллелей (Рисунок 1) и 15 генотипов изучаемого гена, а также был отмечен высокий уровень гетерозиготности, составивший около 0.90 (максимальное значение этого показателя равно единице). Транслирование нуклеотидных последовательностей ДНК в последовательности аминокислот показало, что и на уровне белковых продуктов гена DRB3 ГКГ у сайгаков сохраняется такой же высокий уровень аллельного разнообразия и гетерозиготности. Эти результаты оказались несколько неожиданными в свете существенного и достаточно продолжительного сокращения численности изучаемой популяции.

Мы предполагаем, что столь высокое разнообразие аллелей гена DRB3 ГКГ сайгака, в первую очередь, может быть связано с множеством разнообразных возбудителей заболеваний, воздействующих на популяцию сайгака в ходе жизненной истории вида, включая бактерии, в том числе и *Pasteurella multocida* (возбудитель пастереллеза), а также около 55 видов

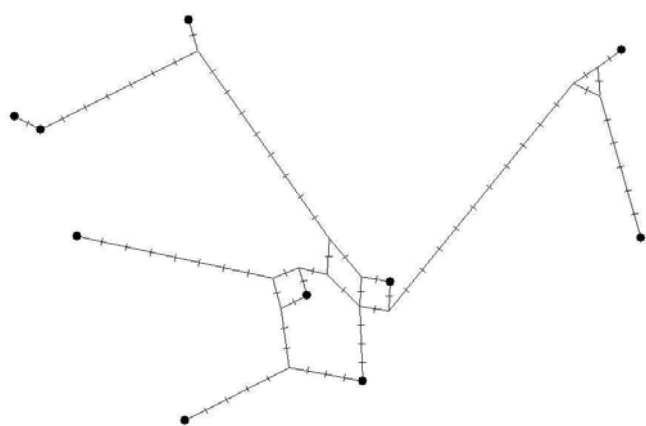


Рисунок 1. Медианная сеть аллелей гена DRB3 ГКГ сайгака Северо-Западного Прикаспия

Статьи (продолжение)

эндопаразитов, в том числе простейших — 10 видов, нематод — 32, цестод — 7 (Бекенов и др., 1998). Кроме того, нельзя отвергать и гипотезу о том, что высокий уровень разнообразия данного гена сохранился от предковой, генетически чрезвычайно разнообразной популяции древних сайгаков. Отметим также, что наши результаты согласуются с гипотезой преимущественного отбора гетерозигот, описанной Р. Doherty и R. Zinkernagel (1975), которая говорит о том, что, чем больше вариантов сочетаний аллелей гена, тем меньше шансов у возбудителя проникнуть в организм, а у особи, имеющей два разных аллеля для каждой молекулы ГКГ (т.е. у гетерозиготной) больше шансов противостоять инфекции, чем у особи с одинаковыми аллелями в каждом ее локусе.

Таким образом, результаты исследования показали высокий уровень изменчивости гена DRB3 ГКГ в популяции сайгака Северо-Западного Прикаспия, а также достаточно высокий генетический потенциал устойчивости животных к ряду бактериальных и паразитарных заболеваний, включая гельминтозы, что может быть присуще этим копытным и из других популяций.



Сайгаки на артезиане. Заказник «Степной». Фото Гилева А. Н.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 17-04-01351) и Программы Президиума РАН № 41 «Биоразнообразие природных систем и биологические ресурсы России» (Presidium of the Russian academy of sciences, Program № 41 «Biodiversity of natural systems and biological resources of Russia»).

Генетический анализ проводили на базе кабинета методов молекулярной диагностики ИПЭЭ РАН в ЦКП «Инструментальные методы в экологии».



Сайгаки на закате в биосферном заповеднике «Черные земли», Калмыкия. Фото Александра Липковича

Новые публикации

Karimova, T.Y., Lushchekina, A.A., Neronov, V.M., Pyurvenova, Yu., Arylov, Yu. N.

Biological Features of the Northwest Pre-Caspian Saiga Population at Different Sizes. *Arid Ecosystems* 10, 298–304 (2020)

Каримова Т.Ю., Луцкекина А.А., Неронов В.М., Пюрвенова Н.Ю., Арылов Ю.Н.

Биологические особенности популяции сайгака Северо-Западного Прикаспия в периоды разной численности // *Аридные экосистемы*, 10, 298-304. 2020

<https://doi.org/10.1134/S2079096120040113>

Численность популяции сайгака (*Saiga tatarica tatarica* L., 1766), обитающего на территории Северо-Западного Прикаспия, на протяжении последних 20 лет остается на крайне низком уровне. Сравнение некоторых биологических параметров популяции в периоды разной численности позволило выявить ряд особенностей, характерных для фазы ее депрессии. Так, наряду со снижением численности сайгака (с 800 тыс. в 1958 г. до 4,5 тыс. в 2016 г.) сократилась и площадь его обитания (с 60-70 тыс. км² до 2-3 тыс. км², соответственно), и значительная часть популяции перешла к оседлому образу жизни на охраняемых территориях экорегиона «Черные земли». Нехватка половозрелых самцов в популяции (менее 10%) на протяжении продолжительного времени привела к сокращению ее прироста и, следовательно, к снижению численности. При этом общая плодовитость самок сократилась (с 1.27 ± 0.25 сайгачонка в годы высокой численности до 0.92 ± 0.39 в последнее время) из-за увеличения яловости среди

разных возрастных групп, что вызвано недостатком самцов в популяции. Самцов в популяции рождается больше, чем самок (51.9% и 48.1%, соответственно). Увеличившийся вес новорожденных сайгачат (в среднем на 100 г как самцов, так и самок) и снизившаяся их смертность в первые дни после рождения (при благоприятных погодных условиях) косвенно говорят о нормальном протекании эмбриогенеза и достаточном количестве и качестве кормов. Увеличение доли половозрелых самцов приведет к росту численности популяции, репродуктивные функции которой практически не изменились в период ее депрессии.

Ding, X., Zheng, H., Jin, K. and Liu, X.

Duplex PCR-based molecular sex determination of *Saiga tatarica*. *Conservation Science and Practice*, 12(1), 21-23. 2020

Дин Х., Чжэн Х., Цзинь К. и Лю Х.

Определение пола *Saiga tatarica* на основе молекулярного анализа дуплексной ПЦР. *Conservation Genetics Resources*, 12 (1), 21-23. 2020

Простой и надежный метод молекулярного анализа, используемый для определения пола животных, может внести ценный вклад в управление и сохранение популяций критически угрожаемых видов, таких как сайгак *Saiga tatarica*. Мы разработали систему дуплексной ПЦР для совместной амплификации связанного с SRY HMG-бокса и генов ZFX / ZFY в одной реакции. Амплификация HMG-бокса создала ампликон 162 bp для самцов сайгака. Амплификация генов ZFX / ZFY

привела к созданию ампликонов 739 и 854 bp для самцов и ампликона 854 bp для самок. Таким образом, в результате дуплексной ПЦР были синтезированы три ампликона для самцов и один для самок. Слепое тестирование дополнительно продемонстрировало надежность этой системы анализа, которую также можно использовать для определения пола других травоядных животных, включая буйволов и диких баранов.

Новые публикации (продолжение)

Doughty, H., Wright, J., Verissimo, D., Lee, J.S., Oliver, K. and Milner Gulland, E. J.

Strategic advertising of online news articles as an intervention to influence wildlife product consumers. *Conservation Science and Practice*, 2(10), 272. 2020

Доути, Х., Райт, Дж., Вериссимо, Д., Ли, Дж. С., Оливер, К., Милнер-Гулланд, Э. Дж.

Стратегическая реклама онлайн новостей как средство воздействия на потребителей продукции дикой природы. *Conservation Science and Practice*, 2(10), 272. 2020

Изменение поведения людей имеет важное значение для сохранения биоразнообразия, но для широкомасштабных изменений необходимы надежные подходы. Такие подходы как распространение повторных сообщений и социальное подкрепление, а также технологии освещения в онлайн новостях и использования таргетированной рекламы (т.е. рекламы, ориентированной на определенную целевую аудиторию), в настоящее время применяются частным и государственным секторами и могут оказаться мощным инструментом для охраны природы. Чтобы изучить потенциал влияния этих технологий на потребление продукции дикой природы, мы использовали онлайн-рекламу на платформах Facebook, Google и Outbrain для продвижения статей, в которых обсуждается использование производных *Saiga tatarica* для нужд традиционной китайской медицины в Сингапуре. Наше сообщение, предназначенное для живущих в Сингапуре китайцев средней возрастной группы, несло информацию о том, что продукция из сайгачьих рогов больше не одобряется обществом. Мы изучили реакцию аудитории

через оценку эффективности рекламы и углубленного анализа вовлеченности пользователей Facebook. Наше сообщение распространялось через сингапурские интернет-СМИ (например, реклама была показана почти пять миллионов раз; а история была опубликована в семи новостных выпусках), что привело к появлению множества нами ожидаемых откликов аудитории (например, 63% вовлеченных в эксперимент пользователей Facebook, продемонстрировали положительные отклики, такие как призыв к общественным действиям по сокращению потребления рогов сайгака, негодование по поводу того, что по незнанию использовали критически угрожаемый вид, и обещание больше не использовать сайгака; только 13% вылеченных людей проявили негативную реакцию на сообщение). Данная работа показывает, что целевое распространение новостей в Интернете может иметь многообещающие результаты и широкое применение для целей охраны природы.

Сохранение сайгака — дело их жизни

Мы рады представить нашу новую героиню в области сохранения сайгака — Энктувшин (Энки) Шилегдамбу. Энки — ветеринар, работающий с дикими животными. Она окончила Школу ветеринарной медицины Калифорнийского университета в Дэвисе (UCD). Ее дипломная работа посвящена изучению вспышек ящура и эпидемиологии Монголии. После окончания учебы она поступила в докторантуру и работала в Западном институте пищевой безопасности Калифорнийского университета в Дэвисе изучая болезни, переносимые с пищей и вспышки таких заболеваний. В настоящее время она является директором программы WCS в Монголии. По традиции, мы хотели бы задать Энке несколько вопросов.



Редактор: Когда вы впервые проявили интерес к сайгаку?

Э. Ш.: Сайгак подвержен тем же инфекционным заболеваниям, что и домашний скот, так что сайгаком я начала интересоваться с 2002 г., когда в Калифорнийском Университете в Дэвисе стала изучать инфекционные болезни, переходящие от домашних животных диким и наоборот.

Редактор: Когда вы начали серьезно заниматься изучением сайгака и его охраной?

Э. Ш.: Свою первую работу по выявлению у сайгака инфекционных заболеваний, свойственных домашнему скоту, я провела в 2010 г. в сотрудничестве с Эдвардом Дубови в лаборатории вирусологии Корнеллского университета.

Редактор: Расскажите, пожалуйста, что-нибудь интересное о сайгаке.

Э. Ш.: Сайгак является одним из самых быстрых животных Монголии, которое при сравнительно небольших размерах тела способно развить скорость до 80 км/ч. Также сайгак обладает уникальной структурой носа, который задерживает пыль и согревает воздух зимой, что позволяет этому животному держать голову очень низко, бежать как будто стелясь по земле, быстро набирать скорость даже в очень морозную погоду.

Редактор: Назовите основные трудности, связанные с вашей работой.

Э. Ш.: Численность монгольского сайгака достаточно низка — в настоящий момент в стране обитают около 5 000 особей. Этот вид поразила высококонтагиозная вирусная болезнь, известная под названием «чума мелких жвачных животных» (Peste des Petits Ruminants — PPR), имеющая яркие клинические проявления, в результате чего в течение 2–3 месяцев погибло до 60% животных. Хотя PPR широко распространен в Африке, на Ближнем Востоке и в других частях Азии, массовая гибель коснулась лишь монгольского сайгака. Таким образом, можно сказать, что иммунная система у монгольского сайгака не столь устойчива по сравнению с другими видами диких животных, обитающих в Африке, на Ближнем Востоке и в других частях Азии. В связи с тем, что местообитания сайгака в Монголии постепенно сокращаются, а влияние изменения климата (глобальное потепление) становится всё более заметным, в пределах ареала сайгака остается всё меньше видов растений, употребляемых этим животным в пищу, в результате чего возрастает конкуренция за пищевые ресурсы между домашним скотом и сайгаком. Однако необходимо помнить, что этот важный вопрос можно решить лишь при одновременном улучшении сельскохозяйственного и ветеринарного секторов, для чего потребуются поддержка как на национальном, так и на международном уровне.

Сохранение сайгака — дело их жизни (продолжение)

Редактор: Как можно устранить препятствия в вашей работе?

Э. Ш.: Общество охраны природы (Wildlife Conservation Society — WCS) работает в тесном сотрудничестве с национальными и международными природоохранными организациями для привлечения внимания к проблемам здоровья окружающей среды, что необходимо для успешного сохранения видов. При поддержке на национальном и международном уровне есть возможность улучшить здоровье домашнего скота и качество управления природными ресурсами, что позволит сохранить сайгака и его местообитания.

Редактор: Что вы считаете самым лучшим в своей работе?

Э. Ш.: Мне нравится работать с видами, находящимися под угрозой исчезновения, такими как сайгак, и посещать их удаленные местообитания; также меня привлекает возможность изменить судьбу этого вида и природы, в целом, чтобы дети и будущие поколения могли наслаждаться уникальным разнообразием дикой природы и ценить его.

Редактор: Каковы перспективы сохранения сайгака? Что необходимо сделать прежде всего, чтобы сохранить этот вид?

Э. Ш.: Приоритетной задачей является сохранение и увеличение площади местообитаний сайгака в Монголии за счет принятия более эффективных мер охраны.

Затем необходимо провести превентивные мероприятия, направленные на борьбу с заболеваемостью у скота, так как эти меры позволяют не только улучшить здоровье домашних животных, но и снизят уровень передачи инфекций диким животным.

Редактор: Вы более десяти лет работаете в области охраны природы. Что изменилось за это время и какие тенденции наблюдаются в этой сфере?

Э. Ш.: Десять лет назад экологические и ветеринарные организации не были столь осведомлены и заинтересованы в болезнях диких животных и их влиянии на сохранение видов. Благодаря деятельности WCS в Монголии правительство страны признало важность этой проблемы и готово оказать поддержку в осуществлении соответствующих мер. Однако Монголия развивающаяся страна с низким доходом и, следовательно, не имеет возможности поддерживать все необходимые систематические изменения.



Д-р Кок и д-р Шилегдамба проводят вскрытие сайгака в ветеринарной лаборатории Ховда для определения причины PPR. Фото WCS Монголия

Наши потери

Непростым для всего человечества выдался 2020 год. Вспышка пандемии коронавируса привела к, казалось бы, невозможному – остановились многие предприятия, авиарейсы были отменены, конференции, семинары и встречи были перенесены или переведены в онлайн-формат. А наши потери, о которых, к сожалению, мы стали узнавать с опозданием, стали еще явственнее и больше. 23 июля 2020 года после продолжительной болезни в возрасте 81 года скончался Аманкул Бекенович Бекенов, доктор биологических наук, профессор, почетный член Альянса по сохранению сайгака, стоявший у истоков создания SCA.



Вся трудовая деятельность А. Б. Бекенова связана с Институтом зоологии Академии наук (позднее Министерства образования и науки) Республики Казахстан, где он работал более 50 лет и прошел путь от аспиранта до директора. В 1977-2013 гг. возглавлял лабораторию териологии, занимающуюся изучением проблем экологии, охраны и рационального использования млекопитающих. Под его руководством была успешно завершена работа над фундаментальной сводкой «Млекопитающие Казахстана» (в 4-х томах, 9 книгах, 1969-1985), начатая еще А.А. Слудским. За этот труд А.Бекенову, и другим авторам, была присуждена Первая премия Московского общества испытателей природы в номинации «Лучшие работы в области естествознания».

Основным направлением научной деятельности проф. А. Бекенова было изучение пустынной фауны млекопитающих. Объекты исследований: суслики, тушканчики, песчанки, полевки, некоторые виды хищных и копытных зверей – сайгак, джейран, кулан, устюртский горный баран и др. Всего по млекопитающим им было опубликовано более 300 научных работ, в том числе 6 монографий, а также 13 научно-популярных книг и брошюр на русском и казахском языках.

А. Б. Бекенов – один из авторов коллективной монографии «Сайгак: филогения, систематика, экология, охрана, использование» (1998), автор и соавтор многих статей по сайгаку, опубликованных в казахстанских и зарубежных изданиях. Участник многих отечественных и международных зоологических конференций, съездов, симпозиумов; организатор ряда совещаний, проведенных при поддержке международных проектов INTAS, WWF, Darwin Initiative и др., связанных с изучением и сохранением сайгака. Аманкул Бекенович являлся одним из основателей Альянса по сохранению сайгака и членом его Оргкомитета. В любой деятельности его отличали высокая работоспособность, целеустремленность, чувство ответственности.

Заслуги проф. А. Б. Бекенова в области изучения и сохранения животного мира отмечены многими грамотами Президиума Академии наук и Министерства образования и науки, ему присуждена Государственная премия Республики Казахстан в области науки и техники, он награжден правительственным орденом «Алгыс хат».

Аманкул Бекенович был очень доброжелательным человеком и пользовался уважением и любовью у своих коллег, друзей, учеников. Его уход из жизни – большая утрата для териологической науки и для всех нас. Память о нем сохранится надолго у всех, кому довелось с ним работать и общаться.

Юрий Грачев,
член Исполнительного комитета Альянса

Наши потери (продолжение)

по сохранению сайгака, Казахстан

Мне было очень грустно услышать о смерти профессора Аманкула Бекенова. Он был очень значимой фигурой в области изучения биологии сайгака и других видов, и при этом добрым и щедрым человеком. Будучи директором Института зоологии, он прошел через невероятно трудные времена перехода от советского периода к независимости. В те времена он очень поддерживал наши совместные исследовательские программы и делал все возможное для развития различных проектов по изучению экологии сайгака. Для меня было большой честью знать и общаться с этим человеком, и я благодарна за его поддержку на протяжении многих лет.

Э.Дж. Милнер-Гулланд,
председатель Альянса по сохранению сайгака,
Великобритания

Аманкул Б. Бекенов навсегда останется в моей памяти как достойный пример ученого, крупного специалиста по сайгаку, замечательного коллеги, открытого, доброго и радушного человека.

Юрий Арылов,
член Исполнительного комитета Альянса
по сохранению сайгака, Россия

Аманкул Бекенович стоял у истоков создания Альянса по сохранению сайгака, став одним из его основателей, щедро делясь своими знаниями, заражая «сайгачье сообщество» новыми идеями, поддерживая и усиливая международное сотрудничество в области изучения и сохранения этого уникального и всеми нами любимого вида. В знак признания его многолетней и неустанной работы по сохранению сайгака в 2010 году на ежегодном собрании Альянса по сохранению сайгака, которое проходило в г. Улан-Баторе, Монголия, профессор Бекенов А.Б. был избран первым и единственным его Почетным членом.



Проф. Бекенов в числе участников 1-го Собрания Альянса по сохранению сайгака в Ташкенте, 2007 г. Фото Александра Есипова

In memoriam (cont.)

На протяжении многих лет мне доводилось пользоваться теми замечательными, полными важной информации публикациями, которые были написаны Аманкулом Бекеновичем, его соратниками, учениками, или изданными под его руководством. Но наша личная встреча состоялась только в начале 2000-х, когда под руководством профессора E.J. Milner-Gulland коллектив специалистов приступил к реализации международного проекта, охватившего ареал сайгака на территории Казахстана, России, Узбекистана. После этого мне неоднократно выпадало счастье встречаться с этим светлым и мудрым человеком, слушать его интересные и захватывающие рассказы, получать удовольствие от его гостеприимства.

Несмотря на то, что по состоянию здоровья Аманкул Бекенович несколько лет назад отошел от активной деятельности, сотрудничество в рамках Альянса продолжалось и его идеи вносили значительный вклад в сохранение сайгака.

Гордясь тем, что многие годы имела счастье быть коллегой и другом профессора Бекенова, я скорблю в связи с его уходом из жизни. Выражая соболезнование и слова поддержки семье Аманкула Бекеновича, хочу сказать, что эта потеря велика как для мирового зоологического сообщества, в целом, так и для «сайгачьего», в частности.

*Анна Луцкина,
член Попечительского совета Альянса
по сохранению сайгака, Россия*

С огромным прискорбием узнали о кончине Аманкула Бекеновича Бекенова – выдающегося зоолога, знатока природы Казахстана и Средней Азии, автора множества научных работ и при этом очень доброго открытого человека. Нас свела судьба много лет назад по совместной работе в международном проекте по оценке риска вымирания центральноазиатских животных, и после этого в течение длительного времени мы сотрудничали в рамках деятельности Альянса по сохранению сайгака, где Казахстан всегда занимал передовые рубежи. Профессор Бекенов охотно делился с нами знаниями о биологии сайгака, миграционному поведению, особенностям проведения учетов вида. Аманкул Бекенович до самого последнего времени оставался соредктором Бюллетеня Saiga News, и продолжал эту работу, несмотря на болезнь и плохое самочувствие. Сейчас даже трудно представить, кто сможет его заменить в этой роли. Вспоминается, что по жизни Аманкул Бекенович был очень веселым и хлебосольным человеком, открытым для общения. Мы всегда тепло вспоминаем наши традиционные споры о том, где лучше готовят плов и бешбармак – в Узбекистане или Казахстане. Вспоминаем его веселую с хитринкой улыбку.... Нам будет очень не хватать Аманкула Бекеновича, но с нами навсегда останется память об этом выдающемся человеке.

*Елена Быкова и Александр Есипов,
Члены Исполнительного комитета Альянса
по сохранению сайгака, Узбекистан*

Благодарности

Мы бы хотели выразить глубокую благодарность всем людям, которые пожертвовали свои деньги и время для поддержки работы Альянса по сохранению сайгака. Особую признательность выражаем в адрес Конвенции по мигрирующим видам, которая поддержала публикацию этого выпуска бюллетеня.



SAIGA CONSERVATION ALLIANCE

Альянс по сохранению сайгака:
www.saiga-conservation.com

Ресурсный центр по сайгаку:
www.saigaresourcecentre.com

Email: mail@saiga-conservation.com

©Saiga Conservation Alliance 2020 /
Registered charity England and Wales

© Андрей Гилев и
Карина Каренина