

УДК 591.524.21

DOI 10.25587/SVFU.2022.82.52.003

Р. Н. Сметанин, В. М. Сафронов

Экология лесного бизона в начальный период акклиматизации в Якутии

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск, Россия

E-mail: r.n.smetanin@gmail.com

E-mail: vmsafronov28@gmail.com

Аннотация. Подведены итоги 16-летней реакклиматизации лесного бизона в Центральной Якутии. Дана характеристика численности, питания, освоения территории, воспроизводства и научно-практической значимости интродукции бизонов. Молодняк вступил в размножение с 2–3 лет, принес первый приплод в возрасте 3–4 лет. Получено 15 поколений потомства. Пополнение телятами по отношению к основному поголовью на начало года колебалось от 22 до 55%. Общая численность стада достигла 310 особей. Адаптация к новым условиям обитания протекает успешно. Природно-климатические условия Центральной Якутии соответствуют экологическим требованиям вида. Определена продуктивность лугов разных типов. Установлен список кормовых растений бизонов. Положительные результаты дали два их выпуска на волю в природном парке «Синяя» в 2017 и 2018 гг. Показано, что широко распространенные в Центральной Якутии мелководинные угодья представляют обширную и практически свободную экологическую нишу для обитания реакклиматизантов. Приведены данные по спутниковой телеметрии репатриантов. Межконтинентальная транслокация лесного бизона в Якутии является важнейшим событием обновления фауны России. Дальнейшая натурализация вида в историческом ареале представляет важную и актуальную задачу современности.

Ключевые слова: лесной бизон, *Bison bison athabascae*, интродукция, питомник, экология, пастбища, питание, численность, воспроизводство, популяция.

Для цитирования: Сметанин, Р. Н. Экология лесного бизона в начальный период акклиматизации в Якутии / Р. Н. Сметанин, В. М. Сафронов // Вестник СВФУ. 2022, №4(90). С. 14–25. <https://doi.org/10.25587/SVFU.2022.82.52.003>

R. N. Smetanin, V. M. Safronov

Ecology of the wood bison at the initial period of acclimatization in Yakutia

Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, Yakutsk, Russia

E-mail: r.n.smetanin@gmail.com

E-mail: vmsafronov28@gmail.com

Abstract. The results of the 16-year reacclimatization of wood bison in Central Yakutia are summed up. A description of the number, nutrition, territory development, reproduction and scientific and practical importance of bison introduction is given. The young growth started breeding at the age of 2–3 years, the first offspring at the age of 3–4 years. 15 generations of bison obtained. Replenishment of calves in relation to the main livestock at the beginning of the year ranged from 22 to 55%. The total number of wood bison reached 310 individuals. Adaptation to new living conditions is proceeding successfully. The natural and climatic conditions of Central Yakutia correspond to the ecological requirements of the species. The productivity of different grassland types was determined. A list of food plants for bison was established. The release of two batches of bison into the wild in the Sinyaya Nature Park in 2017

and 2018 gave positive results. It is shown that shallow valley lands widespread in Central Yakutia represent a vast and practically free ecological niche for the habitation of reacclimatizers. Data on satellite telemetry of bison are presented. Intercontinental translocation of wood bison in Yakutia is an important event in the renewal of the fauna of Russia. Further naturalization of the species in the historical range represents an important and urgent task of our time.

Keywords: Wood bison, *Bison bison athabasca*, introduction, nursery, ecology, pastures, nutrition, number, reproduction, population.

For citation: Smetanin, R. N. Ecology of the wood bison at the initial period of acclimatization in Yakutia / R. N. Smetanin, V. M. Safronov // Vestnik of NEFU. 2022, No. 4(90). Pp. 14–25. <https://doi.org/10.25587/SVFU.2022.82.52.003>

Введение

В плейстоцене представители рода *Bison* населяли почти всю Северную Евразию. На территории современной Якутии их филогенетическая линия включала несколько эволюционировавших видов – от раннеплейстоценового длиннорогого бизона (*Bison schoetensacki*) до наиболее поздних короткорогих бизонов (*B. priscus occidentalis* и *B. p. athabasca*), адаптированных к лесному образу жизни [1, 2]. В позднем плейстоцене короткорогие бизоны, обитавшие на северо-востоке Сибири, пересекли Берингийский мост и заселили Северную Америку по мере отступления Канадского ледникового щита [2]. В начале голоцена бизоны вымерли на севере Азии под влиянием резких природно-климатических изменений и преследования человеком [2, 3]. В Якутии последние бизоны были истреблены приблизительно 2 тыс. лет тому назад [1]. В долине р. Ангара их останки на стоянках человека датируются 6–8 веками н. э. [4].

В Северной Америке к началу XX века сохранилось не более 1 тыс. бизонов [5]. На севере ареала встречался лесной бизон (*B. bison athabasca* Rhoads, 1897), произошедший от позднеплейстоценового восточносибирского предка (*B. p. occidentalis*), в прериях – степной бизон (*B. bison* L., 1758), относящийся к азиатско-американской ветви, проникшей в Неоарктику до максимального оледенения и впоследствии вытесненной иллинойским оледенением в южную часть континента.

Работы по восстановлению численности лесного бизона в Канаде начались в 1922 г. в национальном парке Wood Buffalo. Однако в 1925–1928 гг. в этот парк завезли стадо степных бизонов, что привело к «поглощению» ими лесного бизона как самостоятельного подвида. В дальнейшем племенное поголовье лесных бизонов удалось создать только после обнаружения в 1958 г. их чистокровного стада численностью около 200 голов в отдаленном участке парка Wood Buffalo и его разведения «в чистоте» в парках Elk Island и MacKenzie Bison Sanctuary [5, 6]. В настоящее время в Канаде насчитывается 9–10 тыс. лесных бизонов. В некоторых стадах проводится регулируемая охота. На частных ранчо содержатся 500–700 бизонов. Частные стада содержатся с коммерческой целью и не связаны с проектами сохранения генофонда лесного бизона [7].

Изучение морфологии, систематики и эволюции ископаемых бизонов на основе палеонтологического материала начато в России в XVIII–XIX вв. [2]. Всесторонние исследования современного лесного бизона в естественных условиях обитания в Канаде проводятся со времени восстановления его численности. Список наиболее известных публикаций включает более 500 работ с использованием классических морфологических и экологических методов исследований. Особое место среди них занимают монографические сводки [7, 8] с описанием таксономии, распространения,

экологии, физиологии и хозяйственного использования бизонов. В Якутии результаты изучения интродукции и экологии лесного бизона опубликованы в более 18 сообщениях и статьях [9, 10], они обсуждались на 12 всероссийских и международных конференциях и съездах, на 3 международных конгрессах в Москве (2009 г.), Барселоне (2011 г.) и Брюсселе (2013 г.).

Современный лесной бизон – самый крупный из ныне живущих представителей рода. Длина тела самцов достигает 3,0–3,8 м, высота – 1,7–1,8 м, вес – 1 т и более. Самки примерно на 40% мельче. Лесной бизон характеризуется повышенной холодоустойчивостью, приспособленностью к тебеневке подснежных кормов и низкокачественному фуражу, экономным пищевым и энергетическим балансом, особенно в зимний период [11]. Он является непосредственным потомком вымерших в начале голоцена восточно-сибирских бизонов и еще в прошлом столетии привлекал к себе внимание как возможный объект реинтродукции в Якутии [12].

Проект «Реаклиматизация лесного бизона на территории Республики Саха (Якутия)» был разработан Департаментом биологических ресурсов Министерства охраны природы РС (Я) в 1996 г. и впоследствии включен в республиканскую программу «Реализация государственной экологической политики РС (Я) в области обогащения биоразнообразия флоры и фауны». Практическая реализация проекта началась в 2006 г. В данной статье подведены итоги интродукции лесных бизонов в Центральной Якутии, характеризуются численность, воспроизводство и особенности процесса натурализации вида, имеющие важное и актуальное значение в плане восстановления и сохранения биоразнообразия в современный период.

Материалы и методы исследования

Наблюдения проводились в питомниках лесных бизонов и на окружающей их территории в Центральной Якутии в 2008–2022 гг. Обследование пастбищ проводили стандартными геоботаническими методами. Количество экскрементов, выделяемых бизонами, подсчитывали на площадках по 25 м². Определялась сырая и абсолютно-сухая масса фекалий после высушивания в термостате до постоянного веса при 90 °С.

Коэффициент переваримости пищи установлен косвенным методом по соотношению лигнина (непереваримого углевода) в кормах и фекалиях животных [13]. Концентрация лигнина определена гидролизом проб в 72%-й серной кислоте с некоторыми модификациями. В пробирку помещали 0,1–0,15 г пробы, затем последовательно добавляли по 2 мл формалина (37%), серной кислоты (72%) и концентрированной серной кислоты. После 20-часовой инкубации добавляли 6 мл ледяной уксусной кислоты и 1 мл хлороформа. После перемешивания хлороформ удаляли в водяной бане в течение 5 мин. Полученное содержимое переливали в химическую посуду с дистиллированной водой объемом 1,5 л. По окончании фильтрации пробы высушивались при температуре не выше 90 °С. Брали по 5–7 проб, анализы проводили в трехкратной повторности. Лабораторные анализы выполнены к. б. н. А. К. Ахременко.

Химический анализ проб растений проведен аккредитованной лабораторией ГУ «Республиканская агрохимическая проектно-изыскательская станция МСХ РС (Я)».

При этологических наблюдениях использовали фотографии и видеозаписи, цифровой лазерный дальномер DLE 50, прибор ночного видения. Акты поведения животных оценивались количественно по методу «sample» (метод образцов), который заключается в получении дискретных данных, пригодных для статистической обработки.

Результаты и их обсуждение

Интродукция лесного бизона в Центральной Якутии начата в апреле 2006 г. с завоза из Канады 30 особей 2004 и 2005 гг. рождения. Весной 2011, 2013 и 2020 гг. переселено еще по 30 телят 2010, 2012 и 2019 годов рождения. Наиболее старшие по возрасту бизоны первой партии по настоящее время содержатся в питомнике «Усть-Буотамы»,

расположенном в природном парке «Ленские столбы» в правобережной долине р. Лены близ устья р. Буотамы. С появлением первого приплода в 2008 г. молодняк в возрасте около года стали перевозить в питомник «Тымпынай», находящийся в природном парке «Синяя» в долине р. Тымпынай – правого притока р. Синей. Пищевой режим бизонов в питомниках разделен на летний и зимний периоды. Поздней весной, летом и осенью они питаются естественными кормами на огороженных пастбищах, зимой подкармливаются сеном и комбикормом [10].

Общая численность бизонов на 1 июня 2022 г. составляет 310 голов. Из них 44 особи содержатся в питомнике «Усть-Буотама», 150 – в питомнике «Тымпынай», 15 – в местных зоо- и природных парках. 101 бизон входит в свободноживущую группировку в бассейне среднего течения р. Синей. В общем возрастном составе текущего года телята-сеголетки составляют 10,0%, молодняк 1–2 лет – 9,7%, взрослые особи от 3 до 16 лет и старше – 80,3%.

Центральная Якутия характеризуется благоприятными кормовыми условиями для бизонов. Питомник «Усть-Буотама» занимает площадь 123 га. Пастбища представлены типичными для долины средней Лены луговыми сообществами среди лиственнично-елово-березовых лесов. Возвышенные участки заняты сосняками. Список сосудистых растений включает 130 видов, в целом по району – 385 видов. Преобладают разнотравно-злаковые луга со средней урожайностью 32–34 ц/га в воздушно-сухой массе. На долю злаков приходится 51%, осок – 19%, бобовых – 2%, разнотравья – 28%. В кормах бизонов отмечено 118 видов. На сухих лугах они поедали в основном злаки (56,2%), меньше – разнотравье (37,5%) и бобовые (6,3%). На увлажненных лугах больше использовались в пищу осоки (52,8%), реже злаки (25,8%) и разнотравье (21,4%). Из злаков в питании преобладали пырей ползучий, полевицы Тринниуса и гигантская, лисохвост сизый, кострец безостый, вейник Лангсдорфа, мятлик луговой. Местами в наибольшем количестве потреблялся пырей ползучий, являющийся, как известно [14], высококачественным пастбищным кормом. Среди осок предпочитались головчатая, шаровидная, тупая, дернистая и твердоватая, из бобовых – мышиный горошек, вика мышиная, клевер ползучий и люпиновидный. Не выбирались из травостоя и поедались во вторую очередь хвощовые, луковые, капустные, розоцветные, астровые. Виды из семейств колокольчиковых, подорожниковых, норичниковых, кипрейных использовались удовлетворительно при отсутствии первых групп. Мало или совсем не поедались маревые, белозоровые, сельдерейные, яснотковые.

Питомник «Тымпынай» находится на водораздельной по отношению к р. Лене территории среднего течения р. Синей. Площадь питомника составляет 292 га, на пастбищах доминируют мелкодолинные луга, широко распространенные в Центральной Якутии. Флора включает 148 видов сосудистых растений. Преобладают разнотравно-злаково-осоковые луга со средней урожайностью 30–32 ц/га в воздушно-сухой массе. На долю злаков приходится 40%, осок – 56%, бобовых – 2%, разнотравья – 2%. Бизоны поедали 112 видов, в основном осоки (51,8%), в меньшей степени – злаки (31,0%), разнотравье (10,3%) и бобовые (6,9%). Из злаков в поедях преобладали овсяницы луговая и красная, из осок – головчатая, придатковая, двоякоокрашенная, мечелистная, рыхлая, дернистая и твердоватая, из бобовых – вика мышиная. Побеги и листья кустарников и деревьев в обоих питомниках поедались мало. В основном это были листья и ветви различных видов ив, реже шиповника, свидины, смородины, боярышника. Местами обкусываются молодые ели, сосны и березы.

Биохимические свойства и кормовая ценность растений в питомниках «Усть-Буотама» и «Тымпынай» сходные. Содержание протеина составляло 12,5–12,8%, жира – 1,6–2,2%, безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) – 38,6–39,1%, клетчатки – 29,8–30,9%, питательность – 0,72–0,75 к. ед. Отмечено высокое содержания каротина (74,9–81,1%), играющего важную роль в репродуктивных процессах, росте и развитии животных.

В местах обитания лесных бизонов в Канаде запасы фитомассы составляют 19,8–45,8 ц/га. На севере Канады в состав питания входят осоки (55,8–60,6%), злаки (15,9–23,6%), разнотравье (5,8–13,7%) и кустарники (9,5–10,3%). Местами до 94% рациона занимают веточные корма. На севере Саскачевана осоки преобладали в питании в течение всего года (зимой – 59%, летом – 73%), меньше поедалось разнотравье (осенью – 17%, весной – 35%). По р. Невольничья осоки занимали в рационах зимой 42%, весной – 77% [8, 15]. Эти же группы растений, как указано выше, составляют основу кормовой базы вида в Центральной Якутии. Но вместе с осоками здесь интенсивно поедаются злаки, а также бобовые, имеющие высокую кормовую ценность. Побеги и листья кустарников и деревьев в обоих питомниках использовались мало, в отличие от Канады, где в древостоях больше лиственных пород с многочисленными кустарниками [8].

Коэффициент переваримости луговой травы у лесных бизонов летом составлял в среднем 52%, осенью – 64%. Суточная потребность взрослого бизона в пище, определенная по массе отложенных экскрементов и коэффициенту переваримости, составляла соответственно летом 47–53 кг зеленой массы, зимой – 27–30 кг. Сходное суточное потребление травы выявлено у зубра (40–50 кг сырого корма на особь). Зимой пищевая потребность зубра, как и у бизона, снижалась до 15–22 кг [16], свидетельствуя о физиологической перестройке на минимизацию уровня метаболизма и поддерживающий режим питания в этот период. Известно, что зимой у копытных уменьшается скорость прохождения пищи по пищеварительному тракту, повышается усвояемость питательных веществ [17], снижается интенсивность процессов пищеварения в рубце [18].

Крупные размеры и небольшая удельная поверхность тела, длинная и густая шерсть, развитая кровеносная система и в целом эффективные механизмы физической терморегуляции свидетельствуют о повышенной холодоустойчивости лесного бизона [11]. Морфофизиологические адаптации к снижению теплоотдачи дополняются поведенческими реакциями на воздействие низких температур. Средняя длина суточных передвижений бизонов в августе-начале сентября при питании подножным кормом составляла $3816,6 \pm 355,4$ м (от 2,7 до 4,8 км), на пастьбу приходилось $2366,7 \pm 197,8$ м (от 1,8 до 2,9 км, 62%). Поздней осенью при завершении нагула суточный ход возрастал в среднем до 4,8 км, протяженность пастьбы уменьшалась до 1,8 км (38%), в чем можно видеть готовность к смене пастбищ, не реализуемую в условиях питомников. Зимой длина суточных перемещений бизонов уменьшалась в среднем до $2909 \pm 273,2$ м ($p < 0,05$). В ноябре она составляла $3573 \pm 312,8$ м, в январе при падении температур воздуха до -40 °С и ниже сокращалась до $2392 \pm 254,2$ м ($p < 0,05$) с минимумом 1,9 км. Сокращение двигательной активности в сильные морозы обеспечивает экономное расходование энергии и сохранение внутренних энергетических ресурсов в организме, является общей адаптивной особенностью диких копытных в регионах с суровыми зимами. Инертным и малоподвижным в морозную погоду становится лось, хотя механизмы химической терморегуляции и дополнительного теплообразования включаются у него при температурах воздуха ниже -40 °С, свидетельствуя о повышенной приспособленности к воздействию холода [19]. Сходные данные имеются по северному оленю [20, 21]. Основным фактором их успешной перезимовки в Якутии являются, как и для бизонов, доступность и достаточные запасы корма.

В питомнике «Усть-Буотама» молодые бизоны 2004 и 2005 годов рождения, привезенные в 2006 г., достигли половой зрелости в 2007 г. в возрасте 2–3 лет. Первое потомство они принесли в 2008 г. в возрасте 3–4 лет. За прошедший период получено 15 поколений молодняка. Гон протекал в июле-сентябре, отел длился с апреля по июнь, иногда до конца июля. На апрель приходилось 55,6% приплода, на май – 34,6%, июнь – 8,6%, июль – 1,2%. Максимальный приплод наблюдался при сжатых сроках отела

и соответственно гона. Пополнение телятами по отношению к основному поголовью на начало года колебалось от 22 до 55%, в среднем составляло 38%. Наблюдалась определенная периодичность размножения самок. Ежегодно размножались 36,4% самок, рожали по 3–4 года подряд с перерывом в 1 год 54,5% самок, давали приплод по 2 года подряд с 2-летним перерывом 9,1% самок. В Северной Америке самки, как правило, приносят двух телят за три года. Около 40% зрелых самцов и 50–70% коров ежегодно дают потомство. Репродуктивный успех зависит от возраста, массы тела и результатов предыдущего размножения. В парке «Элк Айленд» в стаде из 350 бизонов за четыре года наблюдений в размножении участвовали только две 2-летние самки. Остальные начали размножаться на 4-м году жизни, что объяснялось неблагоприятными кормовыми условиями. В парке «Вуд Баффало» 52% самок впервые приступали к размножению с 3 лет [7, 8]. Сопоставление этих и наших данных свидетельствует о сравнительно раннем созревании и относительно массовом воспроизводстве бизонов в питомнике «Усть-Буотама».

В питомнике «Тымпынай» содержатся бизоны разного возраста, родившиеся в 2008–2022 гг. в Якутии и в 2010, 2012 и 2019 гг. в Канаде. Немногочисленные генерации 2008–2009 гг., полученные от впервые рожавших молодых самок в питомнике «Усть-Буотама», размножались вяло. В 2012 г. в возрасте 4 лет отелились две самки, в 2013 г. – одна самка. Массовое вступление в размножение началось в 2014 г., когда созрела большая группа животных 2010 и 2011 гг. рождения канадского (26 экз.) и местного (10 экз.) происхождения. В 2015 г. дали приплод 22 самки (88%), в 2016 г. – 30 (68%). Пополнение телятами составило соответственно 48 и 36%, в среднем 42% от взрослого поголовья на начало года. В 2015 г. отел протекал с апреля по октябрь с перерывом в июне-июле. В 2016 г. он длился с апреля по сентябрь с паузой в июне. В последующие годы сроки отела растянулись с апреля до ноября. Как следствие этого в 2019 г. из 28 новорожденных выжили 19 (68%), в 2020 г. из 34 сохранились 26 (77%). Переуплотнение животных в вольерах (1,9 га/ос.) и обеспеченность кормами в осенне-зимний период за счет подкормки привели к нарушению сезонности размножения. В апреле-мае отелилось 9,1% самок, в июле-августе – 40,0%, в сентябре-ноябре – 50,9%. Следует отметить, что столь поздние сроки отела не являются необычными для рода *Bison*. У зубра отел может длиться с начала мая по конец ноября, а доля позднеосенних телят достигать 18% от общего приплода. Падеж их не наблюдался, но в дальнейшем отмечалось отставание в росте [22], что наблюдалось и в питомнике «Тымпынай». После выпуска части бизонов в природу воспроизводство стада в питомнике и вне его нормализовалось, что предусмотрено в технологии их дальнейшего изгородного содержания и репатриации в естественную среду. В 2021 и 2022 гг. все телята, рожденные в питомнике и на свободе, появились в апреле-июле. В Канаде отел бизонов проходит с конца апреля до середины августа, пик его приходится на период с 1 мая по 15 июня. В северных районах телята рождаются на 2 недели позже, чем в южных [7, 8].

Ежегодный прирост общего поголовья бизонов в питомниках «Усть-Буотама» и «Тымпынай» колебался от 7,7% до 26,5%, в среднем составлял 16,8%. В группировке зубров в Беловежской пуще он варьировал от 6% до 24% (в среднем 11–15%) [23]. В Орловско-Брянско-Калужской группировке зубров прирост изменялся по годам от 7,7% до 21,4%, в среднем равнялся 15,4% [24]. Сравнение этих показателей свидетельствует о нормальных темпах роста численности лесного бизона в Якутии, сопоставимых с систематически близким ему лесным видом – зубром. Более высоким приростом поголовья характеризуется овцебык – эндемик Субарктики с исключительно большим репродуктивным потенциалом. На Таймыре со времени начала размножения интродуцированных овцебыков (1978–1980 гг.) почти все самки телились ежегодно. В 1980–1990 гг. прирост общего поголовья составлял 22,0–29,4% [25]. На о. Врангеля

он достигал 23,5–33,3% [26]. В Якутии численность акклиматизированных овцебыков с 1996 по 2019 гг. возросла до 3,8 тыс. особей [27]. Такие темпы роста численности не свойственны крупным бореальным видам – лесному бизону и зубру, приспособленным к обитанию в лесной среде с меньшим уровнем оптимальной плотности, чем у видов открытых пространств Субарктики. Это повышает ответственность за сохранение их уникального генофонда в мировом масштабе.

Способность к быстрому увеличению численности не является основным критерием целесообразности акклиматизации тех или иных видов. Кроме хозяйственной и естественно-исторической ценности предполагаемых объектов интродукции их выбор определяется, прежде всего, наличием и емкостью экологической ниши, степенью конкуренции с местными видами в новых районах обитания. Известно немало примеров, когда искусственное расселение высокопродуктивных видов наносило большой ущерб аборигенной фауне и флоре. Это не относится к овцебыку, но тем не менее установлено, что значительный рост его численности в местах реинтродукции сопровождается сокращением численности северного оленя вследствие их трофической конкуренции, перекрытия ниш и меньшей конкурентоспособности оленя [28, 29]. Это актуально для Якутии, где существуют уникальные тундровые популяции дикого северного оленя. Необходим регулярный мониторинг численности овцебыка и дикого северного оленя в местах их совместного обитания.

Разведение редких видов копытных в питомниках перед выпуском в новые места обитания широко распространено в мировой практике. Однако сроки передержки в питомниках должны быть разумно ограничены. Длительное скученное содержание животных на огороженных территориях чревато многими отрицательными последствиями: частичной domestикацией, инбредной депрессией, обеднением генофонда, ослаблением адаптационных возможностей и иммунных свойств, снижением интенсивности воспроизводства, эпизоотиями и т. п. Во избежание этого с начала интродукции бизонов площадь вольеров была значительно увеличена: в питомнике «Усть-Буотама» в 3,2 раза, в питомнике «Тымпынай» – в 2,3 раза. В результате зоо- и геоботанических исследований установлено, что при выпуске бизонов на естественные пастбища не предвидится их заметного трофического, механического и косвенного воздействия на фитоценозы. В сравнении с европейским зубром [16] бизоны мало поедают древесно-кустарниковые корма и соответственно меньше влияют на возобновление леса. По этой же причине мала вероятность их пищевой конкуренции с дикими животными – потребителями веточного корма. Сельскохозяйственные животные в местах содержания и выпусков бизонов отсутствуют.

Предложение и всестороннее обоснование выпуска части бизонов в природу в Якутии поддержаны на X Всероссийском съезде Териологического общества при РАН (февраль 2016 г., г. Москва). Они были включены в План основных мероприятий по проведению Года экологии в 2017 г., утвержденный Распоряжением Правительства РФ (№ 1082-р от 2 июня 2016 г., п. 208), согласованы с Управлением Росприроднадзора по РС (Я) (№ 632 от 21.07.2017).

Пунктом выпуска бизонов в естественную среду был избран природный парк «Синяя» (площадь 1470 тыс. га) – долина р. Тымпынай и в целом бассейн среднего течения р. Синей. Пригодность этой территории для обитания животных установлена специальными исследованиями. Первые 30 бизонов (22 взрослых особи и 8 телят) выпущены из питомника «Тымпынай» в ноябре 2017 г. Как и предполагалось, при зимнем выпуске они явно тяготели к питомнику и уже через неделю вернулись обратно. При смешанном питании выложенным для них сеном и подснежными тебеневочными кормами «репатрианты» держались здесь до конца марта. Лишь 6 самцов перезимовали по мелким притокам р. Синей на удалении 12–20 км от питомника. Лето они также провели отдельно от основной группы – по р. Хотой (урочище Кедей) в 10–15 км к

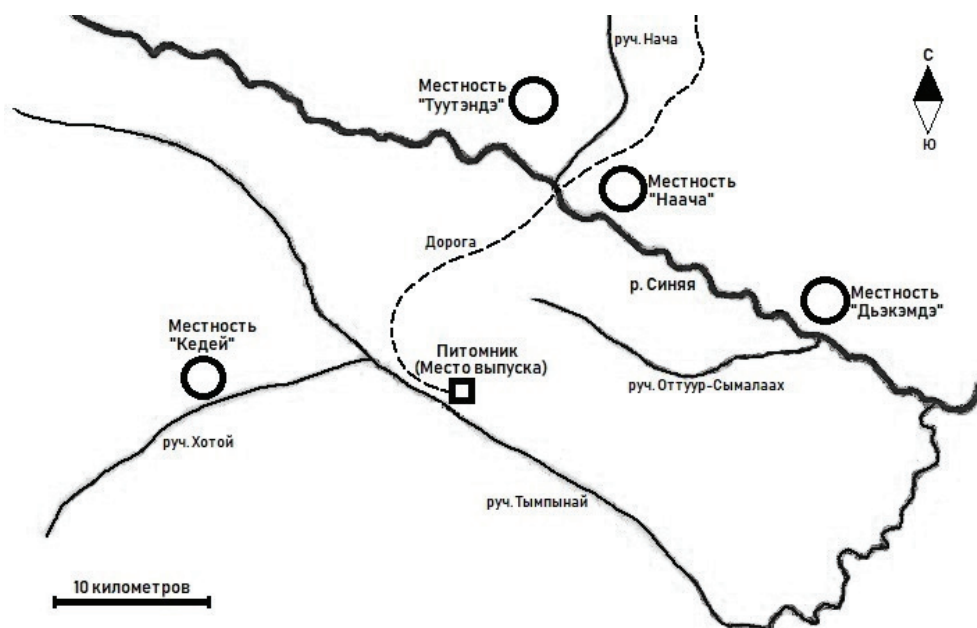


Рис. Район расселения бизонов после выпуска из питомника «Тымпынай» в 2017 и 2018 гг.

Fig. The area of bison resettlement after release from the Tympynai nursery in 2017 and 2018

западу от питомника (рис.). Остальные 24 бизона в начале мая откочевали на восток, перешли р. Синюю и осели в местности Нача. В середине июня они подходили к питомнику, но через неделю вернулись в мелкодолинные угодья р. Нача.

Вторая партия бизонов из 30 голов (26 взрослых и 4 теленка) репатриирована в июле 2018 г. При летнем выпуске бизоны недолго оставались около питомника. Они быстро нашли выпущенную зимой группу по р. Нача и совместно паслись по близлежащим левым и правым притокам р. Синей. Группы из 4–5 самцов периодически отделялись от основного стада. В середине сентября бизоны сосредоточились в местности Дьэкэмдэ, где после кратковременного пожара развилась обильная отава. Отдельная группа из 6 самцов, осевшая по р. Хотой, иногда выходила к питомнику, но всегда возвращалась обратно. По визуальной оценке все встреченные животные характеризовались хорошей упитанностью.

По результатам обследования с помощью квадрокоптера в конце сентября 2018 г. бизоны находились на тех же летних участках на левобережье р. Синей, но разбились на две группы по 20–30 голов. Ядро их составляли самки с телятами и по несколько взрослых самцов. Большая часть быков держалась отдельно по 2–3 особи. В окрестности питомника бизоны вернулись в начале ноября. Здесь была возобновлена их подкормка, но они продолжали тебеневать на пастбищах. В местах летнего выпаса (местность Тутэндэ) остались зимовать только 9 взрослых самцов, которые благополучно пережили наиболее холодный период зимы. В декабре четверо самцов удалялись на 60 км, но вскоре вернулись к своей группе.

В последующие годы бизоны активно осваивали мелкодолинные угодья в бассейне р. Синей в радиусе около 30 км от питомника «Тымпынай». Отдельные самцы удалялись на расстояние до 200 км, но возвращались обратно. В середине зимы многие животные подкочевывают к питомнику, проявляя привязанность к местам рождения и подкормочным площадкам.

Впервые получены данные спутникового слежения за перемещениями бизонов, включающие 188 записей в разные сезоны. В 2017 г. по сигналам радиоошейников, надетых на бизонов, прослежены переходы одного самца и двух самок, в 2019 г. – трех самок. Перемещения бизонов слагались из пастбы на кормных участках и переходами между ними протяженностью 10–12 км. Максимальная длина суточных передвижений (14,3–15,8 км) наблюдалась в мае и июле, а одна из самок в составе группы преодолела 15,1 км в декабре.

Заключение

Исторически недавнее исчезновение короткого бизона (*Bison priscus athabascaе*) на северо-востоке Азии позволяет рассчитывать на успешную акклиматизацию близкородственного ему современного лесного бизона (*B. bison athabascaе*) на территории Центральной Якутии. Как показал прошедший период, природно-климатические условия региона соответствуют экологическим требованиям и адаптивному потенциалу лесного бизона. Натурализация бизонов в новых условиях обитания, ведущими факторами которых являются короткое лето, продолжительный зимний период и крайне низкие зимние температуры воздуха, протекает успешно. Наибольшую ценность для обитания бизонов имеют мелкодолинные угодья с луговыми и кустарниковыми формациями, широко распространенные в Центральной Якутии. Они мало осваиваются местными видами животных и представляют собой обширную и практически свободную экологическую нишу для лесного бизона. В сочетании с большими пространствами ненарушенных ландшафтов это создает благоприятные экологические условия для создания микропопуляций и сохранения бизона в Якутии с перспективой расселения в другие районы бывшего ареала.

Первоначальное содержание бизонов на огороженных пастбищах позволило увеличить племенное стадо, создать резерв поголовья для расселения в природу. В настоящее время задачи выращивания молодняка и увеличения племенного поголовья в питомниках решаются успешно. Дальнейшее планомерное расширение вольеров позволит оптимизировать плотность бизонов в них, обеспечит накопление поголовья для периодических выпусков в природу. У выпущенных на свободу бизонов формируется первичный ареал, сохраняются коммуникативные связи и целостность стада (микропопуляции) при рассеянном размещении групп и особей, проявляется приспособленность к рациональному освоению пастбищ в соответствии с ландшафтными особенностями и растительным покровом Центральной Якутии. Повышенная подконтрольность численности бизонов исключает риски чрезмерного роста их поголовья.

Завершение прошедшего периода интродукции лесного бизона частичным выпуском животных на свободу и началом создания их природной популяции расценивается как природоохранное мероприятие по восстановлению утраченного биоразнообразия, сохранению генофонда вида в историческом ареале. В будущем это позволит решить практические задачи обогащения биологических ресурсов, увеличения охотничьей фауны, развития экологического туризма, введения нового вида крупных копытных в сельскохозяйственное производство, включая разведение в частных хозяйствах на территориях, малопригодных для развития традиционного животноводства.

Л и т е р а т у р а

1. Русанов, Б. С. Ископаемые бизоны Якутии / Б. С. Русанов. – Якутск : Якутское книжн. изд-во, 1975. 145 с.
2. Зубр. Морфология, систематика, эволюция, экология / Ответственный редактор В. Е. Соколов. – Москва : Наука, 1979. – С. 9–127.

3. Боесков, Г. Г. О времени вымирания мамонтовой фауны на территории Якутии / Г. Г. Боесков // Наземные позвоночные Якутии : Экология, распространение, численность. – Якутск : ЯФ изд-ва СО РАН, 2002. С. 102–110.
4. Ермолова, Н. М. Териофауна долины Ангара в позднем антропогене / Н. М. Ермолова. – Новосибирск : Наука, 1978. – 220 с.
5. Банников, А. Г. Семейство Полорогие (Bovidae) / А. Г. Банников, В. Е. Флинт // Жизнь животных. – Москва : Просвещение, 1971. – Т. 6. – С. 487–553.
6. Van Camp J. 1989. A Surviving Herd of Endangered Wood Bison at Hook Lake, N.W.T. / J. Van Camp // Arctic. – Vol. 42. – No. 4. – Pp. 314–322.
7. Reynolds, H. W. Bison (*Bison bison*) / H. W. Reynolds, C. C. Gates, D. Glaholt // Wild Mammals of North America: Biology, Management, and Conservation. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London. 2003. – P. 1009–1060.
8. American Bison : Status Survey and Coservation Guidelines 2010. / C. C. Gates, C. N. Freese, P. J. Gogan [et al]. IUCN, Gland, Switzerland, 2010. – 135 p.
9. Реакклиматизация лесного бизона в Республике Саха (Якутия) / В. Г. Тихонов, Ю. С. Луковцев, М. К. Слепцов [и др.] // Проблемы сохранения редких пород домашних животных и близкородственных диких видов. – Пушино, 1996. – С. 65–66.
10. Сафронов, В. М. Интродукция лесного бизона (*Bison bison athabasca* Rhoads, 1897) в Центральной Якутии / В. М. Сафронов, Р. Н. Сметанин, В. В. Степанова // Российский журнал биологических инвазий. – № 4, 2011. – С. 50–71.
11. Rutley, B. D. Seasonal energetic parameters of free-grazing bison (*Bison bison*) / B. D. Rutley, R. J. Hudson // Canadian Journal of Animal Science, 2000. – 80: 663–71.
12. Егоров, О. В. Перспективы акклиматизации копытных животных в Якутии / О. В. Егоров // Проблемы охраны природы Якутии. – Якутск : Якутское кн. изд-во, 1963. – С. 99–106.
13. Использование лигнина и кремния кормовой растительности в качестве индикаторов переваримости для количественной оценки потребления пищи свободнопасущимися сайгаками / Б. Д. Абатуров, М. П. Колесников, О. П. Лихнова [и др.] // Зоологический журнал, 1997. – Т. 76. №1. – С. 104–113.
14. Кормовая характеристика растений Крайнего Севера / В. Д. Александрова, В. Н. Андреев, Т. В. Вахтина [и др.]. – Москва ; Ленинград : Наука, 1964. – 484 с.
15. Fortin, D. The temporal scale of foraging decisions in bison / D. Fortin, J. Fryxell, R. Pilote // Ecology. – 2002. – 970. – P. 82–83.
16. Заблочкая, Л. В. Питание и естественные корма зубров / Л. В. Заблочкая // Тр. Приокско-Террасного заповедника. – Москва, 1957. – Вып. 1. – С. 66–143.
17. Саблина, Т. Б. Эволюция пищеварительной системы оленей / Т. Б. Саблина. – Москва : Наука, 1970. – 248 с.
18. Костин, А. П. Зависимость газознергетического обмена от пищеварительных процессов в рубце жвачных животных / А. П. Костин // Агробология, 1959. – № 2. – С. 171–176.
19. Чермных, Н. А. Физиология лоса / Н. А. Чермных // Биология и использование лоса. – Москва : Наука, 1986. – С. 55–60.
20. Ringberg, T. The Spitzbergen reindeer—a winter dormant ungulate / T. Ringberg // Acta Physiol. Scand. – 1979. – V. 105. – P. 268–273.
21. Сафронов, В. М. Северный олень Якутии : экология, морфология, использование / В. М. Сафронов, И. С. Решетников, А. К. Ахременко. – Новосибирск : Наука, 1999. – 221 с.
22. Дерябина, Т. Г. Состояние популяции европейского зубра в Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике / Т. Г. Дерябина // Сохранение разнообразия охотничьих животных и охотничьего хозяйства России. – Изд-во РГСАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2009. – С. 340–343.
23. Данилкин, А. А. Полорогие (Bovidae). Млекопитающие России и сопредельных регионов / А. А. Данилкин. – Москва : Т-во научных изданий КМК, 2005. – 550 с.

24. Перерва, В. И. Российский зубр. Новая жизнь / В. И. Перерва // Гусь-Хрустальный район : д. Савинская. – Москва : ИТРК, 2021. – 256 с.
25. Якушкин, Г. Д. Овцебыки на Таймыре / Г. Д. Якушкин; РАСХН. Сиб. отд-ние. НИИСХ Крайнего Севера. – Новосибирск, 1998. – 236 с.
26. Железнов, Н. К. Дикие копытные Северо-Востока СССР / Н. К. Железнов. – Владивосток : ДВО АН СССР, 1990. – 480 с.
27. Кириллин, Е. В. Овцебык / Е. В. Кириллин, А. Л. Попов, И. М. Охлопков // Красная книга Республики Саха (Якутия). – Москва : Наука, 2019. – С. 222–223.
28. Вымирание крупных травоядных млекопитающих: нишевые параметры сосуществующих в изоляции овцебыка *Ovibos moschatus* и северного оленя *Rangifer tarandus* / И. С. Шереметьев, С. Б. Розенфельд, Т. П. Сипко [и др.] // Журнал общей биологии, 2014. – Т. 75. – № 1. – С. 62–73.
29. Розенфельд, С. Б. Значение межвидовых ресурсных взаимодействий в споре о преимуществах климатического или антропогенного влияния на ареалы и численность крупных травоядных Арктики / С. Б. Розенфельд, И. С. Шереметьев // Связь климатических изменений с изменениями биологического и ландшафтного разнообразия Арктики и Субарктики : тезисы докладов Международного симпозиума. – Ишим : Изд-во ТюмГУ, 2022. – С. 37–39.

References

1. Rusanov, B. S. Fossil bison of Yakutia / B. S. Rusanov. – Yakutsk: Yakut publishing house, 1975. 145 p.
2. Zubr. Morphology, systematics, evolution, ecology / Responsible editor V. E. Sokolov. – Moscow: Nauka, 1979. – S. 9–127.
3. Boeskorov, G. G. On the time of extinction of the mammoth fauna on the territory of Yakutia / G. G. Boeskorov // Terrestrial vertebrates of Yakutia: Ecology, distribution, number. – Yakutsk: YaF publishing house of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 2002. P. 102–110.
4. Ermolova, N. M. Theriofauna of the Angara Valley in the Late Anthropogenic / N. M. Ermolova. – Novosibirsk: Nauka, 1978. – 220 p.
5. Bannikov, A. G. Bovids (Family Bovidae) / A. G. Bannikov, V. E. Flint // Animal Life. – Moscow: Enlightenment, 1971. – Т. 6. – P. 487–553.
6. Van Camp J. 1989. A Surviving Herd of Endangered Wood Bison at Hook Lake, N.W.T. / J. Van Camp // Arctic. – Vol. 42. – No. 4. – Pp. 314–322.
7. Reynolds, H. W. Bison (Bison bison) / H. W. Reynolds, C. C. Gates, D. Glaholt // Wild Mammals of North America: Biology, Management, and Conservation. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London. 2003. – P. 1009–1060.
8. American Bison : Status Survey and Coservation Guidelines 2010. / C. C. Gates, C. N. Freese, P. J. Gogan [et al]. IUCN, Gland, Switzerland, 2010. – 135 p.
9. Reacclimatization of wood bison in the Sakha Republic (Yakutia) / V. G. Tikhonov, Yu. S. Lukovtsev, M. K. Sleptsov [et al.] // Problems of conservation of rare breeds of domestic animals and closely related wild species. – Pushchino, 1996. – P. 65–66.
10. Safronov, V. M. Introduction of wood bison (*Bison bison athabasca* Rhoads, 1897) in Central Yakutia / V. M. Smetanin, R. N. Smetanin, V. V. Stepanova // Russian Journal of Biological Invasions. – No. 4, 2011. – P. 50–71.
11. Rutley, B. D. Seasonal energetic parameters of free-grazing bison (*Bison bison*) / B. D. Rutley, R. J. Hudson // Canadian Journal of Animal Science, 2000. – 80: 663–71.
12. Egorov, O. V. Prospects for the acclimatization of ungulates in Yakutia / O. V. Egorov // Problems of nature conservation in Yakutia. – Yakutsk: Yakut book publishing house, 1963. – S. 99–106.
13. Use of lignin and silicon of forage vegetation as indicators of digestibility to quantify food consumption by free-ranging saigas / B. D. Abaturon, M. P. Kolesnikov, O. P. Likhnova [et al.] // Zoological journal, 1997. – Т. 76. №1. – P. 104–113.
14. Fodder characteristics of plants of Far North / V. D. Aleksandrova, V. N. Andreev, T. V. Vakhtina [et al.]. – Moscow ; Leningrad : Nauka, 1964. – 484 с.

15. Fortin, D. The temporal scale of foraging decisions in bison / D. Fortin, J. Fryxell, R. Pilote // *Ecology*. – 2002. – 970. – P. 82–83.
16. Zablotskaya, L. V. Nutrition and natural food for bison / L. V. Zablotskaya // *Tr. Prioksko-Terrasny Reserve*. – Moscow, 1957. – Edit. 1. – P. 66–143.
17. Sablina, T. B. Evolution of the digestive system of deer / T. B. Sablina. – Moscow: Nauka, 1970. – 248 p.
18. Kostin, A.P. Dependence of gas-energy metabolism on digestive processes in rumen of ruminants / A.P. Kostin // *Agrobiology*, 1959. – No. 2. – P. 171–176.
19. Chermnykh, N. A. Physiology of the elk / N. A. Chermnykh // *Biology and use of elk*. – Moscow: Nauka, 1986. – P. 55–60.
20. Ringberg, T. The Spitzbergen reindeer—a winter dormant ungulate / T. Ringberg // *Acta Physiol. Scand*. – 1979. – V. 105. – P. 268–273.
21. Safronov, V. M. Reindeer of Yakutia: ecology, morphology, use / V. M. Safronov, I. S. Reshetnikov, A. K. Akhremenko. – Novosibirsk: Nauka, 1999. – 221 p.
22. Deryabina, T. G. The state of the population of the European bison in the Polessky state radiation-ecological reserve / T. G. Deryabina // *Preservation of the diversity of game animals and the hunting economy of Russia*. – Publishing house of the K.A. Timiryazev Russian State Agricultural University, 2009. – p. 340–343.
23. Danilkin, A. A. Bovids (Bovidae). Mammals of Russia and adjacent regions / A. A. Danilkin. – Moscow: T-in scientific publications of KMK, 2005. – 550 p.
24. Pererva, V. I. Russian bison. New life / V. I. Pererva // *Gus-Khrustalny district: Savinskaya village*. – Moscow: ITRK, 2021. – 256 p.
25. Yakushkin, G. D. Musk oxen in Taimyr / G. D. Yakushkin; RAAS. Sib. dept. Research Institute of Agriculture of the Far North. – Novosibirsk, 1998. – 236 p.
26. Zheleznov, N. K. Wild ungulates of the North-East of the USSR / N. K. Zheleznov. – Vladivostok: FEB AN USSR, 1990. – 480 p.
27. Kirillin, E. V. Ovtsebyk / E. V. Kirillin, A. L. Popov, I. M. Okhlopov // *Red Book of the Sakha Republic (Yakutia)*. – Moscow: Nauka, 2019. – P. 222–223.
28. Extinction of large herbivorous mammals: niche parameters of the musk ox *Ovibos moschatus* and the reindeer *Rangifer tarandus* coexisting in isolation / I. S. Sheremetiev, S. B. Rosenfeld, T. P. Sipko [et al.] // *Journal of General Biology*, 2014. – T. 75. – No. 1. – P. 62–73.
29. Rosenfeld, S. B. Significance of interspecific resource interactions in the dispute about the benefits of climatic or anthropogenic influence on the ranges and abundance of large herbivores in the Arctic / S. B. Rozenfeld, I. S. Sheremetiev // *Linking climate change with changes in biological and landscape diversity in the Arctic and Subarctic : Abstracts of the International Symposium* – Ishim: Publishing House of Tyumen State University, 2022. – P. 37–39.

СМЕТАНИН Роман Николаевич – м. н. с. Института биологических проблем криолитозоны СО РАН.

E-mail: r.n.smetanin@gmail.com

SMETANIN Roman Nikolaevich – Junior research assistant, Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS.

САФРОНОВ Валерий Михайлович – д. б. н., г. н. с. Института биологических проблем криолитозоны СО РАН.

E-mail: vmsafronov28@gmail.com

SAFRONOV Valery Mikhailovich – Doctor of Biological Sciences, chief researcher, Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS.