

ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ ОВЦЕБЫКОВ НА ОСТРОВ ЗАВЬЯЛОВА В ТАУЙСКОЙ ГУБЕ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЯ

М. Б. Горшунов

Институт биологических проблем Севера Дальневосточного отделения РАН (Магадан, Российская Федерация)

Статья поступила в редакцию 24 июля 2023 г.

Для цитирования

Горшунов М. Б. Опыт интродукции овцебыков на остров Завьялова в Тауйской губе северной части Охотского моря // Арктика: экология и экономика. — 2023. — Т. 13, — № 4. — С. 624—633. — DOI: 10.25283/2223-4594-2023-4-624-633.

*Рассмотрен опыт интродукции овцебыка (*Ovibos moschatus*) и процесс начала формирования популяции овцебыков на острове Завьялова. Выявлены особенности приспособления к одному из самых южных мест обитания с высокой плотностью заселенности бурым медведем. Цель интродукции овцебыков связана с реализацией стратегии развития Арктики на перспективу и поиском новых возможностей для экономики народного хозяйства. При условии обеспечения минимального влияния хищников на популяцию острова Завьялова следует не допустить катастрофического роста численности, что неизбежно влечет дефицит кормов. Для этого будет необходимо переселять лишние особи. Интродукция овцебыков соответствует задачам сохранения биоразнообразия, развития туризма, а также послужит дополнительным экологически безопасным фактором в экономике и продовольственной независимости отдаленных территорий. Предлагается рассматривать развитие популяции овцебыков на арктических прибрежных территориях как один из видов традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера.*

Ключевые слова: овцебык, интродукция, формирование популяции *Ovibos moschatus*, стратегия развития Арктики, экология и экономика Арктики, сохранение биоразнообразия.

Введение

Интродукция и развитие популяции овцебыков на арктических прибрежных территориях имеет большое значение для сохранения биоразнообразия и социально-экономического развития Арктической зоны страны [1]. С этой точки зрения важны анализ и обобщение сведений по экологии и состоянию формирующейся популяции овцебыка (*Ovibos moschatus*).

Первый завоз молодых животных на остров Завьялова был организован ООО «Экспедиция Тур» в начале сентября 2018 г. Становление популяционных параметров разделяют на три фазы по Чес-

нокову [2]: «натурализация» — адаптация к новым условиям, значительный отход при низких показателях репродукции; «экологический взрыв» — максимальные показатели воспроизводства при низкой смертности. «популяционная фаза» — формируется полная половозрастная пирамида в популяции, и демографические характеристики стремятся к средним значениям. Корма для овцебыков на новом месте изначально достаточно, он легкодоступен, пресной воды для питья повсеместно в изобилии.

Мониторинг за расселяемой группой животных позволяет оценить успешность проводимых работ, особенно в условиях ограниченной или изолированной территории [3]. Например, анализируя состояние северных оленей, Кищинский [4] со ссылкой на

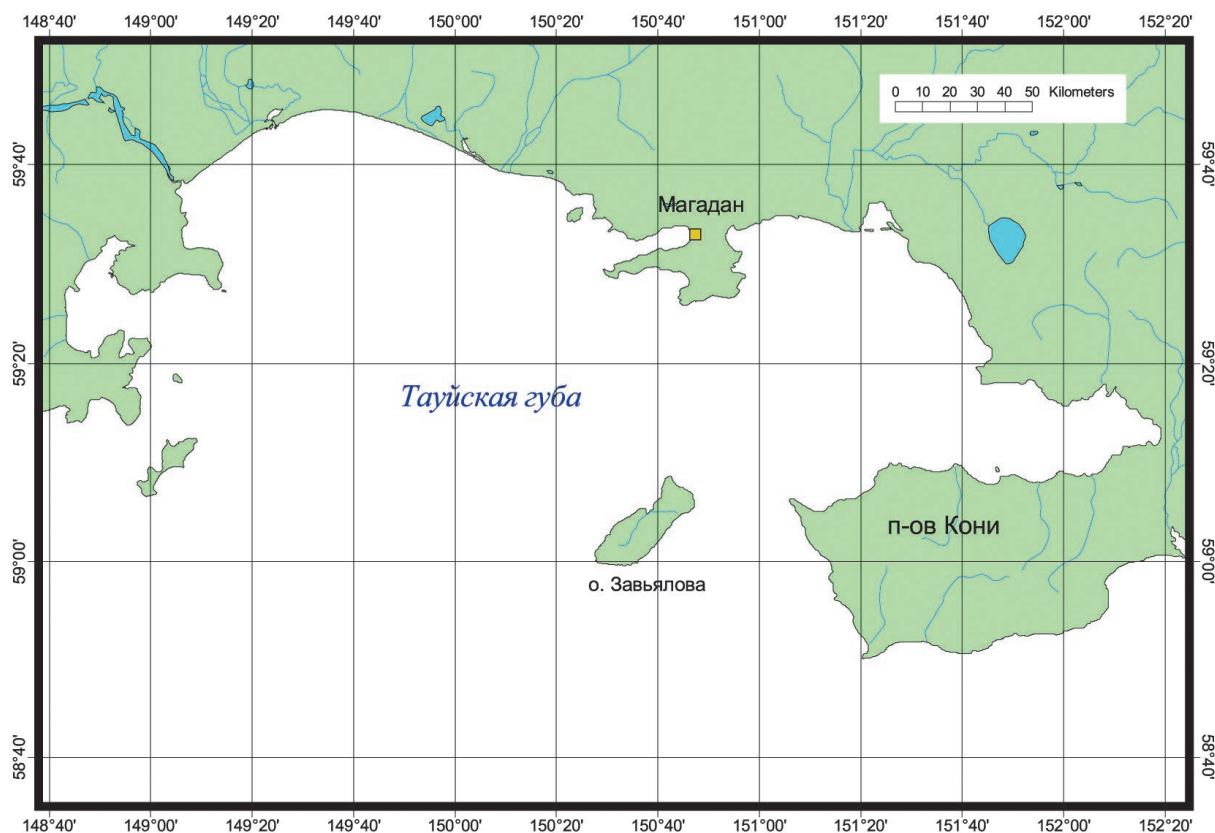


Рис. 1. Остров Завьялова, Тауйская губа, северная часть Охотского моря. Составлено автором на картографической основе электронных изданий [14]
 Fig. 1. Zavyalov Island, Taui Bay, northern part of the Sea of Okhotsk. Compiled by the author on the cartographic basis of electronic publications [14]

многочисленных авторов указывает на значительные колебания численности животных. Схожие данные имеются и для островных популяций овцебыка [5—9]. Всем интродуцентам поставили ушные метки. Эти парнокопытные со временем могут стать охотничьим видом и интересным объектом для туристов, хотя настолько относительно южный остров в Евразии овцебыками еще никто не заселял.

Важно, что данный проект соответствует реализации стратегии развития Арктики. Продвижение инфраструктуры экотуризма в Арктической зоне Российской Федерации, создание комфортной туристской среды, развитие туризма на национальном и международном туристских рынках — задачи, обозначенные в «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года» [10—13]. Цели и задачи интродукции овцебыков на острове Завьялова — вопросы сохранения биоразнообразия, развитие туризма, поиск новых направлений в экономике народного хозяйства, обеспечение потенциальным дополнительным источником продовольствия и технического сырья отдаленных областей, более экономически и экологически эффективное использование арктических и прирав-

ненных к ним территорий, освоение прежде не вовлеченных в экономику пространств.

Материал и методы исследования

В Тауйской губе в 19 км от полуострова Кони и в 45 км от Магадана находится остров Завьялова, самый крупный из островов северной части Охотского моря, куда переселили овцебыков (рис. 1).

Остров вытянут в северо-восточном направлении, его длина составляет 21,5 км, ширина варьирует от 4 до 7,5 км, площадь — 116 км². Координаты крайней северо-восточной точки (мыс Северный) — 59°09' с. ш., 150°42' в. д., крайней юго-западной точки (мыс Южный) — 59°00' с. ш., 150°28' в. д. Растительный покров довольно разнообразен, что связано с горным рельефом. В долинах северной части есть береза шерстистая *Betula lanata* (Regel) V. Vissi. Наиболее распространены кустарники, главным образом кедровый стланик *Pinus pumila* (Pall.) Regel, ольховник кустарниковый *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pousar и береза Миддендорфа *Betula middendorffii* Traut. В ландшафте преобладает тундровая и луговая растительность. Горно-тундровые сообщества покрывают склоны гор по всему острову выше 300—400 м, их можно встретить и на пологом во-

Таблица 1. Гибель овцебыков в первые годы после интродукции на острове Завьялова в сравнении с другими местами интродукции в Азии

Table 1. The death of musk oxen in the first years after introduction on Zavyalov Island in comparison with other places of introduction in Asia

Место интродукции	Привезено особей (погибло особей)	Причины гибели
Полуостров Таймыр	30 (10)	5 погибли от травм, от болезней — 4, об 1 нет данных [17]
Остров Врангеля	20 (10)	4 погибли от болезней, о 6 нет данных
Остров Завьялова	50 (26)	8 погибли от травм, о 18 нет данных

доразделе в южной части. В горах имеются также обширные площади гольцов [15].

Считается, что главным врагом овцебыков является волк, однако на острове Завьялова появление этого хищника не отмечено. Известно, что на этих парнокопытных нападают и россомахи, которые тоже ни разу не были замечены на острове. Материалы для исследования были получены на острове Завьялова визуальными наблюдениями при помощи оптических приборов, натуральными обследованиями мест обитания, картографированием перемещений, описанием жизнедеятельности в дневниках, фото- и видеосъемкой, выполненной автором в пеших и морских маршрутах с 22 июня по 10 августа 2021 г. и с 13 по 30 августа 2022 г., а также частично данными спутникового наблюдения [16]. Были использованы данные наблюдений сотрудников ООО «Экспедиция Тур» и литературные источники по интродукции овцебыков [17].

При подготовке статьи использовались материалы и отчеты государственного природного заповедника «Остров Врангеля», а также отчет о ботанических исследованиях на острове Завьялова.

Результаты и обсуждение

В начале осени 2018 г. на остров Завьялова привезли 25 овцебыков, все годовалого возраста. Сначала их содержали в загоне. 10 сентября 2020 г. привезли еще 25 особей. В течение первых двух лет половозрастная структура зависела только от их гибели. Из первого завоза выжили 4 особи: 2 самца и 2 самки. Одна из них на третий год дала приплод: появился один теленок. На четвертый год уже обе самки из первого завоза родили по теленку.

В настоящее время на острове происходит оптимизация половозрастной структуры популяции овцебыков. Известно, что у крупных фитофагов среди новорожденных часто повышается доля самцов [18—20]. Но в дальнейшем соотношение полов выравнивается, как это наблюдали на Таймыре. На фермах, например, при повышенном питании самок постепенно становится больше, а при плохом в приплоде наблюдается больше самцов [21]. В маточных стадах, как правило, остаются быки до трехлетнего возраста, потом они уходят, а количество взрослых

самцов остается на минимуме. На материковой части, например, на Таймыре, молодые холостые самцы далеко кочуют, на островах это невозможно. Но и основные закономерности структуры популяции овцебыков для других островов на острове Завьялова не действуют, так как на нем высокая по сравнению с другими местами интродукции численность бурого медведя, который не дает развиваться популяции так, как в других местах обитания с гораздо меньшей плотностью этого хищника. По данным Госохотнадзора Магаданской области, численность бурого медведя в 2020 г. составляла 16 особей на весь остров Завьялова. Вообще принято считать, что влияние хищников на овцебыков незначительно [22]. Медведь стал подходить к недавно построенному загону с привезенным молодняком в первые же дни, в начале сентября 2018 г. Но с момента привоза за всю осень и зиму по конец марта не погибло ни одной особи.

Учет предыдущих ошибок позволил обеспечить максимально мягкие условия транспортировки, что полностью исключило гибель животных в процессе отлова и перевозки. Ранее на острове Нунивак овцебыков отлавливали с помощью снегоходов, что приводило к стрессу и переохлаждению дыхательной системы. Также были ошибки в авиаперевозке на острове Врангеля, когда стадо помещали в негерметичный отсек самолета АН-12, где резко менялись температура и давление, что отрицательно сказывалось на уже ослабленных переселенцах. Обычно в следующий период наблюдается значительное снижение смертности интродуцентов, так как в качестве родоначальников остаются только жизнеспособные особи. Но на острове Завьялова наблюдается иная картина, так как на смертность сильно влияют бурые медведи (табл. 1).

Так, если на Аляске телята и особи, достигшие одного года, выживают ежегодно в 75—85% и 69—72% случаев [5], а в период физиологического расцвета, в возрасте до 10 лет, наблюдается наиболее низкий отход, то на острове Завьялова за все время из-за медведей точно погибло 6 овцебыков и еще 18 — с большой вероятностью, так как они находились в местах, где ранее были замечены бурые медведи. Также среди овцебыков прежде не

отмечалась гибель от падения со скал, а на острове Завьялова точно известен один случай. Такое падение, и не единственное, мог спровоцировать бурый медведь. Ведь от части погибших интродуцентов не нашли никаких останков. Это связано с густыми высокими зелеными зарослями труднопроходимого кедрового стланика и ольхи, покрывающими часть острова, где были потеряны животные, и отвесными уступами над морем, куда могли упасть овцебыки, преследуемые медведями.

Смертности от болезней у овцебыков на острове Завьялова изначально удалось избежать вследствие аккуратного отлова и бережной транспортировки при переселении, и лишь одна самка погибла от раны, нанесенной рогом быка.

В большинстве других мест в России и за рубежом в популяциях овцебыков большая убыль наблюдается всегда в первые годы после интродукции, а на острове Завьялова эта закономерность была очень ярко выражена с первым завозом 25 голов и, наоборот, очень слабо со второй группой интродуцированных через два года еще 25 особей. На первую группу сильно повлияли хищники и неопытность молодежи. Вторая группа слилась с первой, стала ходить за оставшимися от первой опытными животными, а также хорошо охранялась от хищников егерями. К тому же, по нашим наблюдениям и данным Госохотнадзора Магаданской области, число бурых медведей на острове сократилось до 5 особей в 2021 г. Прирост популяции овцебыков за год определяется количеством приплода в текущем году за вычетом естественного и иного отхода. Обычно большая убыль, наблюдаемая в первые годы, затем сменяется увеличением ежегодного прироста. Но такое общее для всех предыдущих территорий обитания этих парнокопытных правило будет верно для острова Завьялова, только если число бурых медведей останется на низком уровне.

Для интродуцированных овцебыков динамика уровня яловости в целом на новых местах, например, на полуострове Таймыр и на острове Врангеля, имеет общие черты. В формирующихся популяциях по достижении половой зрелости всеми животными-основателями доля телвившихся резко возрастает, достигая в некоторые годы 100%, а затем постепенно снижается. В зрелой популяции формируется естественное половозрастное распределение животных, где доля самок старших возрастных групп выше [3]. Для острова Завьялова возможен похожий сценарий развития зрелой популяции, если сильное влияние хищников не внесет свои коррективы. 9 мая 2021 г. у трехгодовалой самки из первого завоза родился теленок и благополучно пережил год. Через год, 18 мая 2022 г., у нее родился второй теленок. И 28 мая 2022 г. родила теленка вторая четырехлетняя корова из первого привоза. Все телята чувствовали себя хорошо и дожили до начала зимы.

В первые годы интродукции численность овцебыков обычно сокращается, это наблюдалось после завоза и на Таймыре, где погибло 33,3% животных, и на острове Врангеля — 50%. На острове Завьялова в первый год сразу после интродукции не погибло ни одной особи, хотя они были сеголетками, так как держали их в загоне, хорошо охраняли и вы-



Рис. 2. Перемещение трех групп овцебыков весной и летом 2019 г.: 0 – загон и место выпуска, 1 – группа № 1, 2 – группа № 2, 3 – группа № 3. Составлено автором на картографической основе издания ГЕОС [15]

Fig. 2. Moving three groups of musk oxen in the spring and summer of 2019: 0 – paddock and place of release, 1 – group no. 1, 2 – group no. 2, 3 – group no. 3. Compiled by the author on the cartographic basis of the GEOS publication [15]



Рис. 3. Небольшой морской заплыв овцебыка. Фото автора, 2021 г.
Fig. 3. A small sea swim of a musk ox. Photo by the author, 2021

пустили только 24 ноября, когда бурые медведи уже залегли в берлоги. После выпуска молодые овцебыки никуда не пошли, а все время оставались возле вольера. В конце марта 2019 г. сотрудники ООО «Экспедиция Тур» наблюдали всех 25 овцебыков из первого завоза. Причем они разбились на три группы: первая из 8 особей обитала в районе Пресного озера, вторая объединила 11 животных в районе высшей точки южной части острова у мыса Южный, третью в верховьях ручья Малая Речка составили 6 овцебыков. Это подтверждается и данными спутникового позиционирования зимой 2018—2019 гг. [16] (рис. 2).

Всего из первого завоза выжили 4 особи, 2 самца и 2 самки. В 2021 г. осенью привезли вторую партию овцебыков, еще 25 голов. В конце ноября их выпустили на волю, и они сразу объединились со взрослыми, образовав общее стадо. Перезимовали до весны без потерь, несмотря на то, что подкормка привезена не была. С выходом из берлог медведей численность животных сократилась до 25. Оставшиеся особи благополучно без потерь пережили зиму 2021—2022 гг. В 2022 г. обе коровы из первого завоза родили по теленку. Всего зимовать в 2022 г. на острове Завьялова осталось 27 овцебыков.

Рост популяции на островах может тормозить недостаток пастбищ. Вероятно, такая проблема в скором времени возникнет на острове Завьялова. Исследователи отмечают, что именно в условиях островов выживаемость телят в наибольшей степени связана с плотностью их заселения травоядными [23]. Однако для острова Завьялова это было бы

справедливо при отсутствии опасных хищников. Но здесь в течение всего периода нахождения овцебыков бурый медведь существенно влиял на все развитие популяции.

Интродукция такого северного животного, как овцебык, на столь южные широты в Евразии была осуществлена впервые. Это особенно интересно как большой научный эксперимент. На острове Завьялова в разгар летней жары овцебыки постоянно спускались к реке и подолгу лежали в ней, а также бегали по колено в море и устраивали игры, заходили в морскую воду по шею, подолгу стояли в ней и даже совершали небольшие морские заплывы (рис. 3). На побережье они нередко рылись копытами в морских водорослях и даже пытались их жевать (рис. 4).

Наблюдениями в летний период установлено, что на передвижения по острову вне кормежки овцебыки ежедневно затрачивают от 2 до 4 ч, время лежки — также 2—4 ч. Темное время звери предпочитают проводить на лежке, хотя могут пастись в любое время суток. Всего медленные переходы с пастьбой занимают у них 6—8 ч, активная пастьба — около 3 ч, отдых и пережевывание — 4—10 ч. Но на острове Завьялова суточный ритм жизнедеятельности овцебыков не вполне естественный, так как сотрудники ООО «Экспедиция Тур», охраняющие их от медведей, нередко «перегоняют» стадо ближе к загону.

Надо отметить, что пригон этих парнокопытных не похож на пригон крупного рогатого скота. Овцебык — дикий зверь, и сотрудники просто медленно идут позади стада в 20—100 м, периодически при-



Рис. 4. Овцебык пытается жевать морские водоросли. Фото автора, 2021 г.
Fig. 4. The musk ox is trying to chew seaweed. Photo by the author, 2021

саживаясь, чтобы звери успокоились, затем снова неторопливо приближаются, отжимая стадо от зарослей стланика. Все это происходит очень медленно, чтобы не напугать и не спровоцировать бег, так как часто движение происходит вдоль отвесных обрывов к морю. Овцебыки привыкли к сотрудникам ООО «Экспедиция Тур» и их поведению, и зверей удается направлять в район загона, где их удобнее охранять от медведей. В высоком стланике овцебыки передвигаются медленно, но не избегают мест, где могут стать легкой добычей хищника.

Обширная территория, близость морских отвесных обрывов и густые труднодоступные заросли не позволяли найти останки большинства исчезнувших овцебыков. С большой вероятностью можно предположить, что они погибли от бурого медведя. Опыт интродукции овцебыков на острове Завьялова показал, что даже при хорошей вооруженной охране бурый медведь способен истребить более 70% заселенных особей. По всей видимости, само успешное распространение основных популяций овцебыков на более северных территориях в большей степени связано с малой плотностью обитания там бурых медведей или с полным их отсутствием. Эксперимент по заселению овцебыков на остров Завьялова показывает, что более южные территории положительно влияют и на рост, и на состояние этих животных, но для сохранения от бурых медведей здесь искусственно препятствовали распространению овцебыков по всей территории, отгоняя их от высоких

зарослей стланика ближе к загону, применяя элементы пастбы крупного рогатого скота.

Больше половины площадей острова Завьялова приемлемы для кормежки овцебыков. Непригодные для выпаса этих парнокопытных территории, такие как интенсивно расчлененное среднегорье с крутыми вогнутыми склонами и узкими гребнями водоразделов, зона морского побережья, а также труднопроходимые заросли кедрового стланика с высокой сомкнутостью кустов составляют 45,5% (5308,4 га). Остальная часть острова потенциально пастбищепригодна для этих животных. В соответствии с экотопологическим распределением здесь растительности наиболее приемлемые пастбища приурочены к среднему и верхнему течению реки Рассвет [24].

Основное кормовое растение — *Oxytropis evenorum*, у которого активно поедались верхние части каудекса и почки возобновления на нем. Также отмечено поедание прошлогодней зелени из дернин зубровки, осок и тофилдии. А предпочитаемый вид — остролодочник эвенов (*Oxytropis evenorum*), он достаточно обилен и широко распространен в горных тундрах. Последующее возобновление остролодочника в целом можно охарактеризовать как хорошее. Серьезного нарушения процесса размножения остролодочника в результате питания овцебыка не происходит. Отмечено 20 видов сосудистых растений, в разной степени используемых в качестве корма (табл. 2).

Таблица 2. 20 видов сосудистых растений, используемых овцебыками в качестве корма
Table 2. 20 species of vascular plants used as feed

Вид	Апрель	Июль	Август
Остролодочник эвенов — <i>Oxytropis evenorum</i>	1	1	1
Тофельдия шарлаховая — <i>Tofieldia coccinea</i>	2	—	—
Ива скальная — <i>Salix saxatilis</i>	3	—	—
Ива клинолистная — <i>Salix sphenophylla</i>	—	2	—
Горец живородящий — <i>Bistorta vivipara</i>	—	2	2
Горец трехкрылоплодный — <i>Aconogonon tripterocarpum</i>	—	2	—
Голубика — <i>Vaccinium uliginosum</i>	—	2	2
Голубика вулканическая — <i>Vaccinium vulcanorum</i>	3	—	—
Осока блестящая — <i>Carex lugens</i>	—	—	3
Осока шаровидная — <i>Carex globularis</i>	2	—	—
Осока ктаузипальская — <i>Carex ktausipali</i>	2	—	—
Зубровка альпийская — <i>Hierochloë alpina</i>	2	3	—
Козелец лучистый — <i>Scorzonera radiate</i>	—	2	—
Арктоус альпийский — <i>Arctous alpina</i>	3	—	—
Астрокодон распростертолепестной — <i>Astrocodon expansus</i>	—	3	—
Ветреница сибирская — <i>Anemona strumsibiricum</i>	—	3	—
Иван-чай узколистый — <i>Chamaenerio nangustifolium</i>	—	—	3
Вейник Лангсдорфа — <i>Calamagrostis langsdorffii</i>	—	—	3
Береза Миддендорфа — <i>Betula middendorffii</i>	—	3	—
Горькуша голая — <i>Saussurea nuda</i>	—	3	—

Примечание. 1 — основной корм, 2 — второстепенный кормовой ресурс, 3 — случайный (попутный) корм. Отмечено поедание кустистых и накипных лишайников.

Закключение

На острове Завьялова, куда овцебык был завезен пять лет назад, популяция его еще не сформировалась, что связано с огромным влиянием хищников.

Выявлено, что при высокой плотности бурого медведя на острове популяция овцебыка естественным образом сформироваться не может. Установлена необходимость постоянной охраны овцебыков, особенно в молодом возрасте.

При обеспечении минимального влияния хищников на популяцию острова Завьялова следует ожидать сначала рост, затем неизбежное снижение численности в связи с дефицитом кормов. Чтобы избежать этого, придется регулировать численность. Для этого целесообразно производить изъятие молодых животных — до 60% приплода.

Заселение овцебыков на острове Завьялова — очень интересный и ценный с точки зрения науки

эксперимент, так как это самый южный в Евразии остров из когда-либо выбиравшихся для переселения, он же и самый маленький и ближе всех находится к крупным населенным пунктам. Кроме горных гольцов, горно-тундровых и болотных угодий на острове есть густые высокие заросли, местами похожие на настоящие леса, и он был изначально плотно населен бурым медведем. Интродукция овцебыков на острове Завьялова при организации хорошей охраны от хищников демонстрирует положительный результат для заселения этих животных на другие подобные территории, что соответствует реализации стратегии развития Арктики на перспективу, особенно в части обеспечения отдаленных территорий дополнительными источниками доходов.

Успешный опыт интродукции овцебыков на острове Завьялова в Магаданской области может быть

использован в других регионах Арктической зоны России, в том числе в Республике Саха (Якутия) для обеспечения устойчивого социально-экономического развития и сохранения биоразнообразия [25]. Кроме того, с учетом наметившейся тенденции к росту численности овцебыков на арктических территориях вполне целесообразно рассматривать их с точки зрения одного из направлений и видов традиционных промыслов коренных малочисленных народов Севера [26], что может обеспечить местному населению создание новых форм занятости, дополнительный доход.

Благодарность

Выражаю признательность сотрудникам ООО «Экспедиция Тур» и его директору И. Б. Донцову за всестороннее содействие, организационно-техническую и материальную помощь.

Литература/References

1. Новиков А. В. Экономика прибрежных территорий Арктики: анализ состояния и тенденции развития // Арктика: экология и экономика. — 2022. — Т. 12, № 2. — С. 200—210. — DOI: 10.25283/2223-4594-2022-2-200-210.
Novikov A. V. The economy of the coastal Arctic zones: analysis of the state and development trends. Arctic: Ecology and Economy, 2022, vol. 12, no. 2, pp. 200—210. DOI: 10.25283/2223-4594-2022-2-200-210. (In Russian).
2. Чесноков Н. И. Дикие животные меняют адреса. — М.: Мысль, 1989. — 220 с.
Chesnokov N. I. Wild animals change addresses. Moscow, Mysl', 1989, 220 p. (In Russian).
3. Сипко Т. П., Груздев А. Р., Егоров С. С., Тихонов В. Г. Анализ процесса интродукции овцебыка на севере Азии // Зоол. журн. — 2007. — Т. 86, № 5. — С. 620—627.
Sipko T. P., Gruzdev A. R., Egorov S. S., Tikhonov V. G. Analysis of the process of introduction of musk ox in Northern Asia. Zoologicheskii zhurnal, 2007, vol. 86, no. 5, pp. 620—627. (In Russian).
4. Кищинский А. А. Островные популяции северного оленя в восточном секторе Советской Арктики и пути их рациональной эксплуатации // Дикий северный олень в СССР. — М.: Совет. Россия, 1975. — С. 164—168.
Kishchinsky A. A. Island populations of reindeer in the eastern sector of the Soviet Arctic and ways of their rational exploitation. Wild reindeer in the USSR. Moscow, Sovetskaya Rossiya, 1975, pp. 164—168. (In Russian).
5. Reynoldis P. E. Dynamics and range expansion of a reestablished muskox population. J. of Wildlife Management, 1998, vol. 62, no. 2, pp. 734—744.
6. Gunn A., Miller F. L., Mclean B. Evidence for and possible causes of increased mortality of bull muskoxen during severe winter. Canadian J. of Zoology, 1989, no. 67, pp. 1106—1111.
7. Miller F. L., Russel R. H., Gunn A. Distributions, movements and numbers of Peary caribou and muskoxen on western Queen Elizabeth Islands. Canadian Wildlife Service Report Series, 1977, no. 40.
8. Parker G. R., Thomas D. C., Broughton E., Grey D. R. Crashes of muskox and Peary caribou populations in 1973—1974 in the Perry Islands, Arctic Canada. J. of Wildlife Service Progress Notes, 1975, no. 56.
9. Miller F. L. Status of Peary caribou and muskox population within the Bathurst Island complex, south-central Queen Elizabeth Islands, Northwest Territories, July 1996. Canadian Wildlife Service Report Series, 1998, no. 317.
10. Федеральный закон «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации» от 13 июля 2020 г. № 193-ФЗ. — URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007130047>.
Federal Law “On State Support of Entrepreneurial activity in the Arctic Zone of the Russian Federation” dated 13.07.2020, no. 193-FZ. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007130047>. (In Russian).
11. Указ Президента РФ «Об утверждении стратегии развития Арктической зоны России и обеспечения национальной безопасности до 2035 года» от 26 октября 2020 г. № 45. — URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/64274>.
Decree of the President of the Russian Federation “On approval of the Strategy for the development of the Arctic zone of Russia and ensuring national security until 2035” dated October 26, 2020 no. 45. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/news/64274>. (In Russian).
12. Указ Президента РФ «Об основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года» от 5 марта 2020 г. № 164. — URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45255>.
Decree of the President of the Russian Federation “On the fundamentals of the state policy of the Russian Federation in the Arctic for the period up to 2035” dated March 5, 2020 no. 164. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45255>. (In Russian).
13. Постановление Правительства РФ «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Социально экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации”» от 30 марта 2021 г. № 484. URL: <https://base.garant.ru/70901032>.
Decree of the Government of the Russian Federation “On approval of the State Program of the Russian Federation “Socio-economic development of the Arctic zone of the Russian Federation” dated March 30, 2021 no. 484. Available at: <https://base.garant.ru/70901032>. (In Russian).
14. Бурлак Ф. А., Прикоки О. В., Смирнов А. А. Основные биологические показатели нерестовой гижигинско-камчатской сельди в Гижигинской губе (Западно-Камчатская подзона Охотского моря) в мае-июне 2015 г. // Материалы VII Международной научно-

- технической конференции. — Владивосток. Дальневост. гос. техн. рыбохоз. ун-т. — 2021. — С. 13—17. *Burlak F. A., Prikoki O. V., Smirnov A. A.* The main biological indicators of spawning Gizhiga-Kamchatka herring in Gizhiga Bay (West Kamchatka subzone of the Sea of Okhotsk) in May-June 2015. Materials of the VII International Scientific and Technical Conference. Vladivostok, 2021, pp. 13—17. (In Russian).
15. *Мочалова О. А., Хорева М. Г.* Растительный мир // Остров Завьялова (геология, геоморфология, история, археология, флора и фауна). — М.: ГЕОС, 2012. — С. 183—192. *Mochalova O. A., Khoreva M. G.* Flora in the book. Zavyalov Island (geology, geomorphology, history, archeology, flora and fauna). Moscow, GEOS, 2012, pp. 183—192. (In Russian).
16. *Мишуков И.* Овцебыки на острове Завьялова 2018—2020. — URL: <https://ya.ru/video/preview/3742926222493875056>. *Mishukov I.* Musk oxen on Zavyalova Island 2018—2020. — Available at: <https://ya.ru/video/preview/3742926222493875056>. (In Russian).
17. *Якушкин Г. Д.* Овцебык на Таймыре // Охота и охотничье хоз-во. — 1996. — № 5—6. — С. 20—23. *Yakushkin G. D.* Musk ox on Taimyr. Orhota i ohotnich'e khozyaistvo, 1996, no. 5—6, pp. 20—23. (In Russian).
18. *Заболоцкий М. А.* Некоторые биологические особенности зубра и их изменения в условиях загонного содержания // Тр. Приокско-Тerrasny заповедника. — Вып. 1. — М.: ГУ охоты и заповедников при Совете Министров РСФСР, 1957. — С. 5—65. *Zabolotsky M. A.* Some biological features of the bison and their changes in the conditions of corral keeping. Proceedings of the Prioksko-Terrasny Reserve. Iss. 1. Moscow, 1957, pp. 5—65. (In Russian).
19. *Clutton-Brok T. H., Guinness F. E., Aldon S. D.* Red deer: behavior and ecology of two sexes. Edinburgh, Blackwell, 1982, 212 p.
20. *Филонов К. П.* Оценка состояния популяции оленей. — М.: Наука, 1993. — 272 с. *Filonov K. P.* Assessment of the state of the deer population. Moscow, Nauka, 1993, 272 p. (In Russian).
21. *White R. G., Rowell J. E., Blake J. E., Hauer W.* Population structure and dynamics in captive muskoxen at the Large Animal Research Station, 1988—1994. Rangifer, 1998, vol. 18, no. 3—5, pp. 145—151.
22. *Gray D. R.* Muskox Biology. Intern. studbook for Muskox. Copenhagen Zoo, 1990, pp. 23—48.
23. *Larter N. C., Nagy J. A.* Sex and Age Classification Surveys of Muskoxen on Banks Island, 1985—1998: A Review. Inuvik, 1999, 32 p. Available at: https://www.gov.nt.ca/ecc/sites/ecc/files/113_manuscript.pdf.
24. *Николин Е. Г., Кириллин Е. В., Охлопков И. М.* Потенциальные кормовые растения овцебыка (*Ovibos moschantus* Zimm.) на острове Завьялова (Магаданская область, Россия) // Vavilovia. — 2019. — 2 (1). — С. 31—48. *Nikolin E. G., Kirillin E. V., Okhlopkov I. M.* Potential forage plants of musk ox (*Ovibos moschantus* Zimm.) on Zavyalova Island (Magadan region, Russia). Vavilovia, 2019, 2 (1), pp. 31—48. (In Russian).
25. *Денисов В. И., Черноградский В. Н., Потравный И. М., Иванова П. Ю.* Направления сбалансированного социально-экономического развития Арктической зоны России (на примере Якутии) // Проблемы прогнозирования. — 2020. — № 4. — С. 66—73. *Denisov V. I., Chernogradskii V. N., Potravny I. M., Ivanova P. Yu.* Directions of the Balanced Socioeconomic Development of the Arctic Zone of Russia (with the Example of Yakutia). Studies on Russian Economic Development, 2020, vol. 31, no. 4, pp. 404—410. DOI: 10.1134/S107570072004005X.
26. *Потравный И. М., Протопопов А. В., Гассий В. В.* Добыча бивней мамонта как вид традиционного природопользования // Арктика: экология и экономика. — 2020. — № 1 (37). — С. 53—65. — DOI: 10.25283/2223-4594-2020-1-109-121. *Potravny I. M., Protopopov A. V., Gassiy V. V.* Mammoth tusks getting as a type of traditional nature management. Arctic: Ecology and Economy, 2020, no. 1 (37), pp. 109—121. DOI: 10.25283/2223-4594-2020-1-109-121. (In Russian).

Информация об авторе

Горшунов Максим Бориславич, младший научный сотрудник, Институт биологических проблем Севера Дальневосточного отделения РАН (685000, Россия, Магадан, Портовая ул., д. 18), e-mail: mbgmmg@mail.ru.

EXPERIENCE OF INTRODUCTION MUSK OXEN TO ZAVYALOV ISLAND IN TAUISKAYA BAY OF THE NORTHERN PART OF THE SEA OF OKHOTSK

Gorshunov, M. B.

Institute of Biological Problems of the North FEB RAS (Magadan, Russian Federation)

The article was received on July 24, 2023.

For citing

Gorshunov M. B. Experience of introduction of musk oxen to Zavyalov Island in Tauiskaya Bay of the northern part of the Sea of Okhotsk. Arctic: Ecology and Economy, 2023, vol. 13, no. 4, pp. 624—633. DOI: 10.25283/2223-4594-2023-4-624-633. (In Russian).

Abstract

The paper describes the process of the beginning of the formation of a population of musk oxen (*Ovibos moschatus*) on Zavyalov Island, peculiarities of adaptation to one of the southernmost habitats with a high density of brown bear population. The purpose of the musk oxen introduction is connected with the implementation of the Arctic Development Strategy and the search for new opportunities of the national economy. Provided that the minimum impact of predators on the population of Zavyalov Island is ensured, it is necessary to prevent a catastrophic increase in the number, which inevitably leads to a shortage of feed. Thus it will be necessary to relocate excess animals. The introduction of musk oxen corresponds to the tourism development plan, and will also serve as an additional, environmentally safe factor in the economy and food independence of remote territories. At the beginning of autumn 2018, 25 musk oxen were brought to Zavyalov Island; all of them were one year old. On the island, musk oxen were initially kept in paddok. On September 10, 2020, another 25 musk oxen were brought. During the first two years, the sex-age structure depended only on their death. Four (4) individuals survived: two (2) males and two (2) females, the strong predation of the brown bear affected. One of them gave offspring in the third year: one calf appeared. In the fourth year, both females from the first delivery gave birth to a calf. Now the island is optimizing the sex-age structure of the musk ox population. But the main patterns of the formation of the population of musk oxen for other islands won't work on Zavyalov Island due to relatively high number of brown bears, which does not allow the population to develop in the same way as in other habitats, with a much lower density of this predator. The introduction of musk oxen to Zavyalov Island, with good protection from predators, shows a positive result for the settlement of these animals in other similar territories.

Keywords: musk ox, introduction, *Ovibos moschatus* population formation, Arctic development strategy, ecology and economy of the Arctic, biodiversity conservation.

Acknowledgements. I express my gratitude to the staff and Director of "Expedition Tour" LLC I. B. Dontsov for all-round assistance, organizational, technical and material support.

Information about the author

Gorshunov, Maxim Borisovich, Researcher, Institute of Biological Problems of the North FEB RAS (685000, Russia, Magadan, Portovaya str., 18), e-mail: mbgmmg@mail.ru.

© Gorshunov M. B., 2023