

УДК 599.735.52;502.74;574.3

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ СНЕЖНОГО БАРАНА (*OVIS NIVICOLA*, ARTIODACTYLA, BOVIDAE) ХРЕБТА КОДАР (ЗАБАЙКАЛЬЕ, РОССИЯ)

© 2022 г. Ю. А. Баженов*

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Чита, 672014 Россия

*e-mail: uran238@ngs.ru

Поступила в редакцию 19.02.2021 г.

После доработки 20.06.2021 г.

Принята к публикации 09.07.2021 г.

На хребте Кодар Забайкальского края обитает малочисленная изолированная популяция снежного барана (*Ovis nivicola* Eschscholtz 1829). Популяция внесена в Красную книгу России в 2020 г. Хребет Кодар является наиболее юго-западным современным участком ареала этого вида. Целью настоящего исследования является выявление современной структуры популяции снежного барана хребта Кодар с использованием фотоловушек на примере двух группировок. Материалы получены в 2019–2020 гг., для анализа использованы данные за теплый период года (с июля по сентябрь), когда животные ведут оседлый образ жизни на летних пастбищах. Показатель стадности в летний период низкий и составил: 2.4–3.5 для групп самок с молодняком и 1.1–1.8 для групп самцов. В летний период максимальный размер зарегистрированных групп: 6 – для самцов, 8 – для самок с молодняком. Взрослые самцы и самки с молодняком в летний период пространственно разобщены, но участки обитания тех и других перекрываются или же расстояния между ними не превышают нескольких километров. Показано, что для кодарского снежного барана характерна высокая плодовитость самок: количество сеголетков близко к числу взрослых самок. Суммарно по всем участкам доля взрослых самок составила около 30%, доля сеголетков такая же, прошлогодков в среднем 15%, самцов 26% (из них в возрасте старше 5 лет – 6%). Низкая доля старых самцов и следы охотничьей деятельности свидетельствуют, что, как минимум, до недавнего времени на обследованных участках был пресс браконьерства. Обследованный участок на левом берегу р. Средний Сакукан включает важные летние местообитания снежного барана и может быть предложен для включения в охранную зону национального парка “Кодар”.

Ключевые слова: Забайкальский край, национальный парк “Кодар”, плодовитость, половозрастной состав, фотоловушка

DOI: 10.31857/S0044513422030035

Снежный баран (*Ovis nivicola* Eschscholtz 1829) – вид копытных, распространенный в горных системах северо-востока Сибири. Таксономическая система снежных баранов не устоявшаяся: например, снежных баранов Азии иногда объединяют с североамериканскими в один вид – *O. canadensis* Shaw 1804. Среди азиатских снежных баранов выделяют до 7 подвидов (Медведев, 1994; Железнов-Чукотский, 1994), однако четких морфологических различий между ними не обнаружено (Данилкин, 2005). На юго-западе современного ареала азиатского снежного барана обитает изолированная популяция на хребте Кодар (север Забайкальского края, отчасти Иркутская обл.).

Снежный баран хребта Кодар внесен в Красную книгу Забайкальского края (2012), а с 2020 г. – в Перечень объектов животного мира, внесенных в Красную книгу Российской Федерации (При-

каз..., 2020). Современные сведения о численности и плотности населения снежного барана на Кодаре отсутствуют. По результатам авиаучетов численность снежного барана на Кодаре в 1990/1991 годах оценена в 450–500 особей (Медведев, 1997). Все более поздние экспертные оценки численности базируются на этих же цифрах. Популяционная экология кодарской популяции снежного барана также изучена слабо. Ранее, преимущественно на основании данных тех же авиаучетов, было показано, что для кодарского барана характерны низкие показатели стадности и плодовитости (Медведев, 1997).

Одним из современных неинвазивных методов полевых исследований наземных позвоночных является использование фотоловушек, которые хорошо себя зарекомендовали при исследованиях популяций млекопитающих крупных и средних раз-

меров (Огурцов, Желтухин, 2017; Огурцов и др., 2018; Сидорчук, Рожнов, 2018). Фотоловушки могут быть успешно использованы для определения важнейших популяционных параметров, таких как состав стад, соотношение полов, доля молодняка и т.д. (Ikeda et al., 2013; Guo et al., 2017; Peres et al., 2017). Не менее часто фотоловушки используют для оценки численности (или плотности) при исследовании редких скрытных видов млекопитающих, индивидуально распознаваемых по естественным “меткам” (Karanth, 1995; Jackson et al., 2005; Заумыслова, Бондарчук, 2017). К сожалению, индивидуальное определение многих видов копытных (включая снежного барана) затруднено. Традиционно наиболее надежные данные о структуре популяции снежного барана получали на основе визуальных наблюдений на пеших маршрутах или площадках (Чернявский, 1961), менее надежен (особенно в условиях сильной расчлененности рельефа) и более дорогой метод, но позволяющий обследовать большую площадь, — авиаучет (Ревин, 1982). Недостаток в исследованиях экологии кодарского снежного барана связан, во-первых, с труднодоступностью и труднопроходимостью высокогорных местообитаний, во-вторых, снежный баран на Кодаре не образует больших групп, а маленькие группы сложнее выявить на расстоянии. Поэтому использование фотоловушек значительно расширяет возможности наблюдения за этими животными. Цель настоящего исследования — изучение структуры кодарской популяции снежного барана на одном из центральных участков ареала по материалам, полученным фотоловушками.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Район исследования и сроки. Полевые работы, включающие пешее обследование территории, визуальные наблюдения за животными и установку/перестановку фотоловушек, проведены в начале июля и середине августа 2019 г., в конце июня — начале июля и конце августа 2020 г. в Каларском р-не Забайкальского края (Россия). Подробно обследованы участки хребта Кодар в бассейне р. Средний Сакукан (от р. Хавагда до р. Шаньга и в бассейне р. Экса) (рис. 1). Оба этих участка разделены глубокой, покрытой таежной растительностью долиной р. Средний Сакукан. Один из обследованных участков (бассейн Эксы) входит в состав национального парка “Кодар”, созданного в 2018 г. Бассейны рек Средний Сакукан и Апсат считаются важнейшими участками ареала кодарской популяции снежного барана (Медведев, 1997). В данной работе использованы только данные с фотоловушек за период после рождения ягнят (вторая половина июня) до начала установления снежного покрова (конец сентября), так как зимних и весенних материалов недостаточно для анализа. В рассматриваемый период года снежные

бараны ведут оседлый образ жизни, что подтверждают и наши данные (регулярные встречи одних и тех же особей). Места летнего обитания (по наблюдениям на реках Экса и Шаньга) бараны начинают покидать со второй половины октября. Единновременно работало до 12 фотоловушек. В июле—августе 2019 г. фотоловушки работали в бассейне р. Хавагда, в августе—сентябре того же года — в бассейне Экса, 1 фотоловушка — в бассейне р. Хавагда, в июле—августе 2020 г. — в бассейнах Хавагды и Шаньги. Срок непрерывной работы фотоловушек от одной проверки/перестановки до другой — 1,5–2 месяца. На рис. 1 указаны места установки фотоловушек, включая верховья р. Шаньга, где не удалось получить фото- и видеоматериалы.

На обследованных участках верхняя граница леса (лиственница даурская (*Larix gmelinii*)) расположена на высотах около 1700 м над ур. м. Подгольцовый пояс (1700–1900 м над ур. м.) представлен зарослями кедрового стланика (*Pinus pumila*) с кустарничковыми тундрами, субальпийскими лужайками, местами — зарослями ерника (*Betula nana*, *B. divaricata*) или осыпями и курумами. Высоты свыше 1900 м над ур. м. заняты альпийскими (гольцовыми) сообществами из кустарничково-лишайниковых тундр и альпийских, преимущественно дриадовых (*Dryas grandis*, *D. punctata*), лужаек. На наиболее возвышенных участках хребта выделяется нивальный пояс.

Методы. Фотоловушки работали в видеорежиме (с длительностью 30 с, интервал между видеофрагментами 1 с), в отдельных случаях использовали фоторежим (серия фотоснимков). Фотоловушки ориентировали в сторону бараньих троп, гребней хребтов, узких террас на склонах, у поселений черношапочного сурка (*Marmota camtschatica* Pallas 1811) на различных высотах от 1700 до 2300 м над ур. м. Поселения сурков, как оказалось, часто посещаются снежными баранами, что, вероятно, связано с более сочной и разнообразной луговой растительностью и, возможно, солонцеванием на “уборных” этих грызунов. Серии фото- и видеофрагментов, отражающие длительное пребывание баранов у фотоловушек или последовательные видеофрагменты с промежутком не более 2 мин, при анализе материалов учитывали как один проход зверей. Всего в анализ включены данные о 226 проходах снежных баранов (из них 186 за 2019 г. и 40 за 2020 г.) (табл. 1).

Пол и возраст определяли по размерам тела, длине и форме рогов, иногда также по вымени и половым органам. Выделяли 5 групп животных: ягнята (сеголетки), прошлогодки (самки и самцы в возрасте от 1 до 2 лет), взрослые самки, молодые самцы (2–5 лет), зрелые самцы (старше 5 лет) (Чернявский, 1961). Ягнята хорошо отличаются от остальных возрастных групп размерами, прошлогодки по размерам несколько уступают взрослым

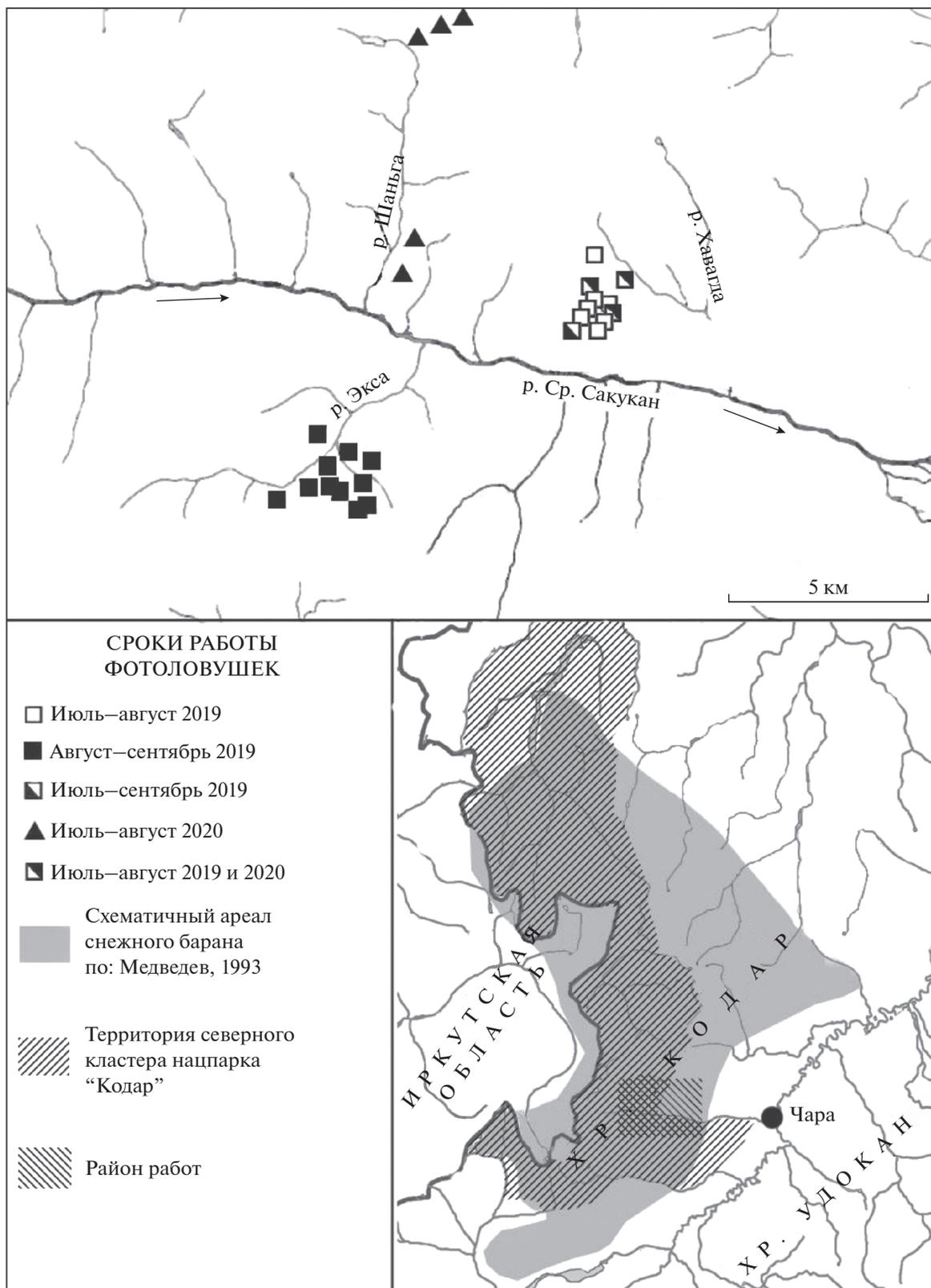


Рис. 1. Карта-схема района исследований (вверху: карта района установки фотоловушек; внизу: схема ареала кодарского снежного барана и территории северного кластера национального парка “Кодар”).

Таблица 1. Результаты полевых работ по исследованию снежного барана Кодара фотоловушками в летние периоды 2019–2020 гг.

Показатель	р. Хавагда, 2019	р. Хавагда, 2020	р. Экса, 2019	р. Шаньга, 2020
Число фотоловушек	12	2	11	2
Число фотоловушко-суток	499	106	416	110
Суммарное число проходов снежного барана	84	32	102	8
Число отловов на 100 ловушко-суток	16.7 ± 5.0	30.2	23.9 ± 4.6	7.3

самкам, рога короче. У взрослых самок рога расположены относительно параллельно друг другу, слегка загнуты назад и немного расходятся вширь. Рога некоторых самок (вероятно, старых) обломаны частично или полностью, что позволило с высокой вероятностью определять таких особей индивидуально (рис. 2*A*, 2*C*). Некоторое сходство с самками имели самцы в возрасте двух лет (рис. 2*B*), но их рога, в отличие от рогов самок, круче расходятся в стороны от самого основания.

Расчеты стадности и половозрастного соотношения осуществляли отдельно для каждой фотоловушки. Причина этого в том, что из-за привязанности снежных баранов к определённым пастбищам и тропам усреднение по всем проходам суммарно даст искаженный результат, т.к. в объектив удачно поставленных фотоловушек попадает большее число проходящих животных. Хотя вре-

мя экспозиции фотоловушек в пределах участка было примерно одинаково, число фоторегистраций различалось значительно (табл. 1). Это связано как с месторасположением каждой фотоловушки, так и с особенностями ее установки. При расчете стадности исключены проходы, где с высокой вероятностью зарегистрирована не вся группа, например, зарегистрирован проход одиночного детеныша, проход животных у границы кадра, при неудачной установке фотоловушки (узкий сектор обзора, позднее срабатывание). Таким образом, число проходов животных, использованных при анализе стадности, меньше, чем при расчете соотношения полов и возраста. В расчетах показателей стадности группой условно считались также и одиночные особи. Можно предположить, что показатель стадности все же незначительно занижен по результатам анализа данных с фотоловушек по



Рис. 2. Снежные бараны на хребте Кодар: *A* – самка с обломанным левым рогом, фото автора; *B* – двухлетний самец, фото автора; *C* – предположительно та же самка, что и на рис. 2*A*, с ягнёнком, кадр с фотоловушки; *D* – самец, кадр с фотоловушки.

Таблица 2. Показатели стадности снежного барана хребта Кодар в июле—сентябре (данные с фотоловушек)

Район, год	Показатель стадности для самок с молодняком*	Число проходов самок с молодняком	Показатель стадности для самцов	Число проходов самцов	Показатель стадности для всех особей	Общее число проходов
р. Хавагда, 2019	3.49 ± 0.27	62	1.25 ± 0.29	7	3.17 ± 0.36	69
р. Хавагда, 2020	3.44	19	1.25	7	3.03	25
р. Экса, 2019	2.36 ± 0.19	60	1.08 ± 0.09	16	2.08 ± 0.18	76
р. Шаньга, 2020	—	0	1.80	10	1.80	10
В среднем	3.09 ± 0.47	35 ± 18	1.38 ± 0.18	10 ± 3	2.30 ± 0.40	45 ± 19

* иногда к ним присоединяются одиночные молодые самцы в возрасте 2–3 лет.

сравнению с реальным показателем. Вычисления проведены в программе Microsoft Excel 2010 и статистической среде R 3.4.2 (R Core Team, 2021). Сравнения средних проведены с помощью тестов Стьюдента (для параметрических данных; указаны t – критерий Стьюдента, df – степени свободы) и Манна–Уитни (для непараметрических данных; указан W – критерий Вилкоксона). Уровень значимости (p) принят равным 0.05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Стадность

В летний период максимальный размер групп, который удалось зафиксировать: 8 особей – для самок с молодняком (и смешанных групп) и 6 – для самцов. Показатели стадности снежных баранов по результатам анализа данных с фотоловушек за июль—сентябрь представлены в табл. 2. В рассматриваемый период года самки с молодняком и самцы держатся по отдельности, лишь молодые самцы в возрасте 2–3 лет иногда присоединяются к группам самок с молодняком. Обращают на себя внимание схожесть результатов, полученных в бассейне р. Хавагды в разные годы, и в среднем малый размер групп самцов. Самцы чаще всего держатся поодиночке или по двое. Для самок с молодняком наиболее характерны группы, состоящие из самки с ягненком-сеголетком и из двух самок с двумя сеголетками. Прошлогодки чаще всего держатся вместе с самками, но иногда регистрируются отдельно (обычно по двое). Самцы-прошлогодки нередко объединяются с двухлетними самцами. Во время наблюдений на р. Экса мы в течение нескольких часов наблюдали пасущуюся группу из четырех особей, где сеголеток не отставал от самки, а прошлогодок неотступно следовал за двухлетним самцом. Показатели стадности оказались одними из самых низких для снежного барана (Данилкин, 2005) и в общих чертах согласуются с ранее опубликованными данными (Медведев, 1997).

При сравнении показателей стадности за 2019 г. отмечены меньшие значения для участка Экса по сравнению с Хавагдой (табл. 2), разница статисти-

чески достоверна как для всех групп ($t = 2.86$, $df = 13.2$, $p = 0.01$), так и отдельно для групп самок с молодняком ($t = -3.62$, $df = 14.8$, $p = 0.003$). В связи с тем, что основные данные по Хавагде получены в июле—августе, а по бассейну Эксы – в августе—начале сентября, мы не можем сделать окончательные выводы о причинах этих различий. Это задача дальнейших исследований.

Половозрастное соотношение

Половозрастное соотношение в группировках кодарского снежного барана по материалам, полученным фотоловушками, представлено в табл. 3. На участках Хавагда и Экса 63–81% всех регистраций пришлось на взрослых самок с сеголетками. Соотношения разных половозрастных групп снежных баранов, данные о которых получены с помощью фотоловушек в два последовательных года на одном и том же участке (район Хавагды), сходны, что свидетельствует о сопоставимости результатов.

Выявлена высокая доля сеголетков среди зарегистрированных животных (табл. 3). Из-за пространственной разобщенности стад самцов и самок с молодняком (см. раздел “Пространственное распределение”) и сильно различающейся “уловистости” фотоловушек по данным табл. 3 нельзя получить достоверные данные о доле сеголетков во всей популяции. Более показательным в этом случае отношение числа сеголетков к числу взрослых самок (табл. 4). В среднем по нашим данным на 100 регистраций самок приходилось 103 регистрации сеголетков. Это очень высокий показатель для снежного барана. Для других регионов приводятся показатели от 0.3 до 1.0, в среднем 0.60 (Данилкин, 2005; Филь, Мосолов, 2010). Наши данные свидетельствуют о низкой доле прохолоставших самок, так как обычно рождается не более одного детеныша, а в данном случае количество ягнят-сеголетков примерно соответствовало числу взрослых самок. При этом нельзя исключить вероятность рождения двоен у отдельных самок старших возрастов, тогда как некоторые молодые самки (скорее всего двухлетки) не имели ягнят. И наоборот,

Таблица 3. Соотношение половозрастных групп в группировках снежного барана Кодара в июле–сентябре (данные с фотоловушек)

Половозрастная группа, показатель	Хавагда, 2019	Хавагда, 2020	Экса, 2019	Шаньга, 2020
Взрослые самки	32.8 ± 1.9	30.9	39.1 ± 3.4	0.0
Ягнята – сеголетки	30.0 ± 4.1	32.8	41.7 ± 2.8	0.0
Прошлогодки	24.2 ± 6.6	27.0	6.7 ± 3.2	11.1
Молодые самцы 2–5 лет	13.0 ± 4.3	9.3	4.9 ± 2.0	44.4
Зрелые самцы, старше 5 лет	0.0	0.0	7.7 ± 2.1	44.4
Число проходов (среднее)	7.6	16.0	9.3 ± 3.7	11.0
Число проходов (сумма)	84	32	102	11
Число особей	262	85	184	18

Таблица 4. Соотношение самок и молодняка в группировках снежного барана Кодара в июле–сентябре (данные с фотоловушек)

Район, год	Отношение		
	число ягнят-сеголетков к числу взрослых самок, %	число прошлогодков к числу взрослых самок, %	число прошлогодков к числу ягнят-сеголетков, %
р. Хавагда, 2019	91.0 ± 10.2	80.4 ± 22.5	70.2 ± 20.7
р. Хавагда, 2020	106.3	88.9	82.1
р. Экса, 2019	111.9 ± 10.6	19.4 ± 9.5	17.2 ± 9.3

мы наблюдали, как отдельных самок неотступно сопровождают по 2 детеныша. Высокая доля ягнят-сеголетков в популяции, возможно, является характерной особенностью наиболее южных популяций снежного барана, как например в Амурской обл. (Подольский и др., 2019).

Различия в доле сеголетков к числу взрослых самок (табл. 4) по двум участкам в 2019 г. статистически не достоверны, в отличие от доли прошлогодков ($W = 30.5, p = 0.05$). Так как мы имеем данные из района р. Хавагда за два последовательных года, то можем более точно оценить выживаемость ягнят в 2019/2020 годах, исходя из предположения, что численность взрослых самок относительно стабильна. Выживаемость в районе р. Хавагда в 2019/2020 годах близка к максимально возможной. Однако в бассейне р. Экса в августе–сентябре 2019 г. выявлена низкая доля прошлогодков (табл. 4). Причины этого явления – предмет дальнейших исследований.

Пространственное распределение

Высотное распределение животных в летний период не анализировалось. При этом в рассматриваемый период животные активно использовали различные высоты от верхней границы леса (включительно) до нивального пояса. Распределение по высотам в большей степени зависело от времени суток (днем животные спускались вниз на аль-

пийские и субальпийские луга и к верхней границе леса, а на ночь поднимались вверх на гребни хребтов). Отмечена характерная для снежного барана в летний период пространственная разобщенность стад самцов и самок с молодняком. Так, по левобережью р. Шаньга выявлены исключительно самцы (преимущественно молодые) и как исключение – единственный проход двух прошлогодков. В то время как по правобережью Хавагды в основном отмечались группы самок с молодняком (хотя молодые самцы также присутствовали). Расстояние между двумя этими участками установки фотоловушек 3–5 км без значимых для снежного барана преград, и мы считаем животных разного пола на этих двух участках частями единой группировки. В бассейне р. Экса летние местообитания самок и самцов, судя по данным с фотоловушек, разобщены в меньшей степени. Разные группы самок с молодняком используют одну и ту же территорию совместно, то объединяясь во временные стада, то разъединяясь. Отмечено крайне неравномерное использование высокогорной территории животными. Например, при обследовании правобережья р. Шаньга и верховьев этой же реки (водораздел с р. Порог) мы обнаружили крайне мало следов пребывания этого вида по сравнению с количеством следов в районах установки фотоловушек.

Таблица 5. Число самцов снежного барана разного возраста, учтенных на различных участках хребта Кодар

Район, год	Возрастные группы		
	2–3-летние	4–5-летние	старше 5 лет
р. Хавагда, 2019	3–4	1	–
р. Хавагда, 2020	1	3	–
р. Экса, 2019	3	1	2
р. Шаньга, 2020	2–3	3–4	2–3

Таблица 6. Расчетная численность и соотношение половозрастных групп снежного барана на обследованных участках хребта Кодар

Район, год, показатель	Возрастные и половые группы				
	взрослые самки	ягнята- сеголетки	прошлогодки	молодые самцы (2–5 лет)	зрелые самцы (старше 5 лет)
р. Хавагда, 2019	12	11	9	4–5	0
р. Экса, 2019	10	11	2	4	2
р. Шаньга, 2020	0	0	0	5–7	2–3
Среднее, %	29.7	29.7	14.9	19.6	6.1

Численность на обследованных участках и расчетный половозрастной состав

К сожалению, индивидуальное распознавание особей снежных баранов затруднено и может осуществляться лишь при кратковременных исследованиях на ограниченной территории в отношении взрослых самцов и некоторых самок (с дефектами рогов). В пределах обследованной территории удалось примерно установить численность взрослых самцов снежного барана (2 года и старше) по размерам, форме и дефектам рогов – всего около 17–21 особей (табл. 5). Для районов Хавагды и Эксы мы используем данные 2019 г., а для районов Шаньги – данные 2020 г. (предполагая, что число самцов практически не изменилось за год). Молодых самцов (2–5 лет) оказалось примерно в 4 раза больше, чем зрелых (старше 5 лет).

Фотоматериалы и прямые наблюдения свидетельствуют о высокой частоте повреждения рогов у самок. Рог мог быть разрушен как частично, так и почти до основания. В 2019 г. в бассейне Хавагды индивидуально распознавали трех самок с хорошо заметными дефектами рогов. Из 112 встреч самок в 18 случаях особенности строения рогов рассмотреть не удалось. Из оставшихся 94 встреч на индивидуально распознаваемых самок пришлось 23% встреч при суммарном расчете, или 26% при расчете в среднем по каждой фотоловушке. Исходя из допущения, что вероятности встречи (фотофиксации) индивидуально распознаваемых и не распознаваемых самок на обследованном участке должны быть примерно одинаковы, мы можем оценить число всех взрослых самок на данной территории примерно в 12 особей. Численность мо-

лодняка рассчитана исходя из доли встреч по отношению к взрослым самкам (табл. 4). Аналогичные расчеты в 2020 г. для того же участка менее надежны из-за меньшего объема материала, поэтому мы их не приводим. Отметим, что две из трех индивидуально распознаваемых в 2019 г. самок были вновь отмечены в 2020. В бассейне р. Экса в 2019 г. мы также смогли индивидуально распознать четырех самок с дефектными рогами (рис. 2А, 2С). Из 65 встреч самок с хорошо различимой формой рогов на этих четырех пришлось 42% встреч при суммарном расчете, или 38% при расчете в среднем по каждой фотоловушке.

Таким образом, в бассейне р. Экса суммарно отмечено около 29 особей снежного барана, в междуречье рек Хавагды и Шаньги – около 45 (табл. 6). На основании табл. 6 можно рассчитать половой и возрастной состав группировок снежного барана района исследования. Соотношение полов среди взрослых особей примерно равное, но по каждому из участков различается: в районе р. Экса на 10 самок приходится 6 самцов, на левобережье Среднего Сакукана – 9–12 самцов. Доля сеголеток в летние месяцы составила 24–38% от всей группировки, прошлогодок – 9–20%, в среднем – 30 и 15% соответственно.

Хотя соотношение полов среди зарегистрированных взрослых особей примерно равное (табл. 6), число проходов самцов на фотоловушках существенно ниже, чем число проходов самок (табл. 3). Это может быть объяснено меньшей плотностью населения самцов при больших, чем у самок с молодняком, размерах индивидуальных участков обитания. Другим объяснением может

быть бóльшая привязанностью самок с молодым к тропам и иным удобным для передвижения участкам, где устанавливались фотоловушки. Так, в районе р. Шаньга встречаемость самцов снежного барана по визуальным наблюдениям и следам жизнедеятельности высокая, но эффективность фотоучета в целом оказалась низкой.

Также обращает на себя внимание низкая доля зрелых и особенно старых самцов по сравнению с долей молодых. В репрезентативных выборках доля молодых самцов снежного барана обычно составляет 6–13%, зрелых – 12–33% от популяции (Данилкин, 2005). Обратное соотношение в полученных на Кодаре материалах может быть, как следствием неравномерного распределения (зрелые самцы, возможно, проводят лето в других районах хребта), так и избирательным отстрелом зрелых самцов. По опросным данным браконьерская охота на снежного барана проводится на некоторых доступных участках хребта Кодар с хорошими условиями для спуска добычи и ее дальнейшей транспортировки. Косвенные немногочисленные свидетельства охоты на баранов в прошлые годы (до создания национального парка) найдены, в том числе, на обследованных участках в бассейне Среднего Сакукана.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные позволили выявить некоторые особенности структуры популяции снежного барана хребта Кодар в одном из важнейших районов обитания популяции (бассейн р. Средний Сакукан, южный макросклон) (Медведев, 1997). Доля размножающихся самок высокая: число сеголетков в летние месяцы примерно равно числу взрослых самок. Смертность ягнят в первый год жизни может значительно различаться в разные годы и на разных участках и достигать до 80% (2018/2019 годы). Показатели стадности в июле–сентябре низкие: для самок и молодняка – 2.4–3.5, для самцов – 1.1–1.8. Суммарно по всем участкам доля взрослых самок составила около 30%, такая же доля сеголетков, прошлогодков – в среднем 15%, самцов 26% (из них в возрасте старше 5 лет – 6%). Такой половозрастной состав свидетельствует о благополучном состоянии обследованных группировок. Некоторые вопросы вызывает лишь низкая доля самцов старшей возрастной группы по отношению к молодым – что может быть, как результатом эксплуатации (браконьерство), так и неравномерности распределения в пределах ареала. Рекомендуем включить юго-восточный макросклон хребта Кодар по левому берегу р. Средний Сакукан (где расположен левобережный обследованный участок – Хавагда) в национальный парк “Кодар” (или его охранную зону). Здесь расположены одни из важнейших местообитаний кодарского снежного барана, внесенного в Красную книгу РФ. Опыт использо-

вания фотоловушек на Кодаре показывает, что их можно успешно применять для мониторинга популяционных характеристик снежного барана на отдельных участках ареала, но для объективной оценки следует учитывать пространственную половую разобщенность в летний период. Необходимо провести аналогичное обследование других важнейших мест как летнего, так и зимнего обитания кодарского снежного барана.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарит за помощь в организации полевых работ директора ИПРЭК СО РАН И.Е. Михеева, зам. директора Сохондинского заповедника по национальному парку “Кодар” А.Н. Давыдова, а также за помощь при проведении работ – инспекторов национального парка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Данилкин А.А., 2005. Полорогие (Bovidae). М.: Товарищество научных изданий КМК. 550 с.
- Железнов-Чукотский Н.К., 1994. Экология снежных баранов Северной Азии. М.: Наука. 256 с.
- Заумыслова О.Ю., Бондарчук С.Н., 2017. Оценка состояния популяции амурского горала (*Naemorhedus caudatus*: Bovidae) в Сихотэ-Алинском заповеднике с помощью фотоловушек // Nature Conservation Research. Заповедная наука. Т. 2. № 4. С. 151–163. <https://doi.org/10.24189/ncr.2017.024>
- Красная книга Забайкальского края. Животные, 2012. Новосибирск: ООО “Новосибирский издательский дом”. 344 с.
- Медведев Д.Г., 1994. Новый подвид снежного барана из хребта Кодар (Витимо-Олекминское нагорье) // Байкал – природная лаборатория для исследования изменения окружающей среды и климата. Т. 5. Иркутск: Лисна. С. 37–38.
- Медведев Д.Г., 1997. Экология снежного барана (*Ovis nivicola* Eschscholtz, 1829) в высокогорьях хребта Кодар (Северное Забайкалье). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Иркутск: Иркутский государственный университет. 26 с.
- Огуцов С.С., Желтухин А.С., 2017. Применение фотоловушек в изучении популяционной группировки бурого медведя (*Ursus arctos* L.) в Центральном-Лесном заповеднике // Зоологический журнал. Т. 96. № 3. С. 360–372. <https://doi.org/10.7868/S0044513417030084>
- Огуцов С.С., Желтухин А.С., Котлов И.П., 2018. Суточная активность крупных и средних млекопитающих по данным фотоловушек в Центральном-Лесном заповеднике (Валдайская возвышенность, Россия) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. Т. 3. № 2. С. 68–88. <https://doi.org/10.24189/ncr.2018.031>
- Подольский С.А., Доманов Т.А., Кастрикин В.А., 2019. Первые результаты исследований и перспективы охраны снежных баранов *Ovis nivicola alleni* Matschie, 1907 в Амурской области // Амурский зоологи-

- ческий журнал. Т. 11. № 2. С. 173–184.
<https://doi.org/10.33910/2686-9519-2019-11-2-173-184>
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24 марта 2020 года № 162 “Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации”
- Ревин Ю.В., 1982. Отчет учета снежных баранов (*Ovis nivicola*) в Якутии // Зоологический журнал. Т. 61. № 4. С. 593–599.
- Сидорчук Н.В., Рожнов В.В., 2018. Суточная активность европейского барсука (*Meles meles*, Mustelidae, Carnivora) на поселениях в Дарвинском заповеднике и национальном парке “Мещера” (Россия) в летне-осенний период. // Nature Conservation Research. Заповедная наука. Т. 3. № 2. С. 47–56.
<https://doi.org/10.24189/ncr.2018.032>
- Филь В.И., Мосолов В.И., 2010. Снежный баран Камчатки. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс. 170 с.
- Чернявский Ф.Б., 1961. Материалы по биологии снежного барана в Корякском нагорье // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отделение биологии. Т. 66. № 6. С. 61–76.
- Guo W., Cao G., Quan R., 2017. Population dynamics and space use of wild boar in a tropical forest, Southwest China. Global ecology and conservation. № 11. P. 115–124.
<https://doi.org/10.1016/j.gecco.2017.04.005>
- Ikeda T., Takahashi H., Yoshida T., Igota H., Kaji K., 2013. Evaluation of camera trap surveys for estimation of sika deer herd composition. Mammal Study. V. 38. № 1. P. 29–33.
<https://doi.org/10.3106/041.038.0103>
- Jackson R., Roe J., Wangchuk R., Hunter D., 2005. Surveying Snow Leopard Populations with Emphasis on Camera Trapping: A Handbook. Sonoma, California: The Snow Leopard Conservancy. 73 p.
- Karanth K.U., 1995. Estimating tiger (*Panthera tigris*) populations from camera-trap data using capture-recapture model // Biological Conservation. № 71. P. 333–338.
- Peres P., Polverini M., Oliveira M., Duarte J., 2017. Assessing camera trap survey feasibility for estimating *Blastocercus dichotomus* (Cetartiodactyla, Cervidae) demographic parameters // Iheringia Série Zoologia. № 107. e2017041.
<https://doi.org/10.1590/1678-4766e2017041>
- R Core Team, 2021. R: a language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
 Available from <http://www.r-project.org>

POPULATION STRUCTURE OF THE SNOW SHEEP, *OVIS NIVICOLA* (ARTIODACTYLA, BOVIDAE), IN THE KODAR MOUNTAIN RIDGE, TRANSBAIKALIA, RUSSIA

Yu. A. Bazhenov*

*Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology, Siberian Branch,
 Russian Academy of Sciences, Chita, 672014 Russia*

*e-mail: uran238@ngs.ru

A small isolated population of the snow sheep (*Ovis nivicola* Eschscholtz 1829) inhabits the Kodar Mountain Ridge, Zabaikalsky krai, Russia, being listed in the Red Data Book of Russia since 2020. The Kodar Mountain Ridge is the southwesternmost part of the modern distribution range of the snow sheep. The present study aimed at revealing the modern population structure of bighorn sheep in the Kodar Ridge using camera traps for the monitoring of two subpopulations as an example. We collected photo and video material in July–September 2019 and July–September 2020, when the animals were sedentary on summer pastures. The average group size in summer was low: 2.4–3.5 (females with young) and 1.1–1.8 (males). In summer, the maximum group size was 6 (males) or 8 (females with young). Adult males and females with juveniles were slightly separated spatially in summer (not more than a few km). The fertility rate was high (about 100%). The total annual survival in the first year varied in two different study areas. In total, in all areas, the proportion of adult females amounted to about 30%, being 30% for lambs, 15% for yearlings, and 26% for males (including 6% for 6-year old or older ones). The low proportion of old males and some traces of hunting indicated that, at least until recently, the population had experienced certain poaching pressure. Because the study area on the left bank of Sredniy Sakukan River included important summer habitats of the snow sheep, it can be proposed for inclusion in the protected area of the Kodar National Park.

Keywords: age and sex composition, fertility, Kodar National Park, Zabaikalsky krai, camera trap