

Камчатский филиал Тихоокеанского института географии  
ДВО РАН

Камчатская Лига Независимых Экспертов

Проект ПРООН/ГЭФ  
«Демонстрация устойчивого сохранения биоразнообразия на примере четырех особо охраняемых  
природных территорий Камчатской области Российской Федерации»

# **СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ**

Доклады  
X международной научной конференции  
17–18 ноября 2009 г.

Conservation of biodiversity of Kamchatka  
and coastal waters  
Proceedings of X international scientific conference  
Petropavlovsk-Kamchatsky, November 17–18 2009



**СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ  
КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ**

Петропавловск-Камчатский  
Издательство «Камчатпресс»  
2010

Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Доклады X международной научной конференции, посвященной 300-летию со дня рождения Г. В. Стеллера. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс, 2010. – 118 с.

Сборник включает отдельные доклады состоявшейся 17–18 ноября 2009 г. в Петропавловске-Камчатском X международной научной конференции по проблемам сохранения биоразнообразия Камчатки и прилегающих к ней морских акваторий. Рассматривается история изучения и современное биоразнообразие отдельных групп флоры и фауны полуострова и прикамчатских вод. Обсуждаются теоретические и методологические аспекты сохранения биоразнообразия в условиях возрастающего антропогенного воздействия.

Редакционная коллегия:

В. Ф. Бугаев, д. б. н., А. М. Токранов, д. б. н. (отв. редактор), О. А. Чернягина

Перевод на английский язык д. б. н. О. Н. Селивановой

Издано по решению Ученого Совета КФ ТИГ ДВО РАН

## К МЕТОДИКЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ И НОРМИРОВАНИЯ ДОБЫЧИ В ПОПУЛЯЦИЯХ СНЕЖНЫХ БАРАНОВ<sup>1</sup> КАМЧАТСКОГО КРАЯ

**В. И. ФИЛЬ\*, В. И. МОСОЛОВ\*\***

\*Камчатский филиал Тихоокеанского института географии (КФ ТИГ) ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский

\*\*ФГУ Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник, Елизово

Предпринята попытка найти способ оценки состояния популяций снежного барана по некоторым признакам структуры, используемым в значении индикаторов, которые можно применять независимо от численности, полового и возрастного состава популяций, распределения в пространстве и др. По мнению авторов, основной ущерб популяциям этого вида в Камчатском крае наносится не регламентированной охотой, а браконьерством и различными факторами беспокойства. Восстановление прежних показателей численности снежного барана в пределах Камчатского края требует либо полного запрета на добычу с внесением его в Красную книгу, либо использования новых подходов в правоприменительной практике охраны ресурсов.

## TO THE METHODS OF PROGNOSTICATION OF THE BIGHORN NUMBER DYNAMICS AND REGULATION OF HUNTING IN KAMCHATKA REGION (KRAI)

**V. I. FIL\*, V. I. MOSOLOV\*\***

\*Kamchatka Branch of Pacific Institut of Geography (KB PIG) FED RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky

\*\*Kronotskyi State Nature Biosphere Reserve, Elizovo

An attempt is made to find the method of estimation of the state of bighorn population on the basis of structural features used as indicators that can be applied irrespective of the population number, sex and age composition, spatial distribution etc. In the authors' opinion main damage for the populations of this species is caused by unrestricted hunting, poaching and various disturbance factors. Restoration of the former number of bighorn in Kamchatka Region needs either total ban on hunting and inclusion of the animal in the "Red Data Book", or new approaches to law-enforcement practice in protection of natural resources.

Большинство исследователей снежных баранов относят их к «редким видам» в составе отечественной фауны млекопитающих. В. Е. Соколов и Н. К. Верещагин с соавторами (1977) в своей классификации учитывают снежного барана в категории «потенциально редких видов и форм», которые в силу особенностей условий существования встречаются на локальных территориях. Это виды с жесткими требованиями к местам своего обитания, соответствие им, в комплексе, обеспечивается довольно редким взаимным сочетанием и расположением относительно друг друга кормовых и защитных биотопов.

Корма снежного барана в зимнее время доступны животным лишь в местностях с максимальной высотой снежного покрова не более 20–25 см или на выдувах, где снег регулярно сметается ветром. Но здесь из-за ветровой эрозии разрушается поверхностный слой почвы. Кроме того, регулярное выедание растений, наиболее предпочитаемых снежными баранами на зимних пастбищах, приводит к обеднению их видового разнообразия. Поэтому при высокой плотности населения снежного барана на зимовках его корма становятся дефицитными и не всегда полноценными, что, очевидно, оказывает регулирующее влияние на динамику численности.

В силу отмеченных причин растительность на выдувах отличается малой биопродуктивностью и низкими запасами фитомассы, пригодной для полноценного питания исследуемого вида, сравнительно с соседними участками, на которых растительность остается под высоким снежным покровом (от 50 см и более). Там имеются относительно большие запасы кормов, но они зимой почти недоступны снежным баранам, или добыча их крайне энергоемка. Толстороги, хотя и являются типичными «тебеневщиками» по способу добывания подснежных кормов, но их передние копыта не столь эффективны при раскапывании и отгребании снега, как у северного оленя. Доступность и обилие зимних кормов являются факторами, которые определяют плотность населения животных этого вида на территории тех или других угодий и, соответственно, их общую численность.

Из всех видов рода баранов *Ovis*, именно снежный *Ovis nivicola* проник далее всех на север. В Азии он обитает только в пределах России, где к северу от 48-й параллели (Железнов-Чукотский, 1994) населяет относительно изолированные друг от друга участки горных систем со скалистыми обнажениями, горными плато, каменистыми россыпями, чередующимися между собой и территориями с развитым в той или иной мере почвенным покровом с различными растительными сообществами.

<sup>1</sup>При использовании наименований «снежный баран», «толсторог» или «чубук» в единственном числе авторы подразумевают применение видового названия. Во множественном числе – на подвидовом уровне.

Снежный баран – уникальный вид, который выживает в невероятно сложных климатических условиях Камчатского края, обитая в горах или на скалистых берегах региона у Охотского, Берингова морей и Тихого океана. Помогает этому способность животных накапливать дополнительные энергетические резервы в период вегетации растений с последующим постепенным расходом их зимой.

Толсторог обладает широким диапазоном приспособительных реакций, которые позволяют этому зверю выдерживать самые неблагоприятные удары стихии – длительные и сильные (завальные) снегопады, долговременные и низкие температуры воздуха, пурги и ураганы, длительные периоды бескормицы и т. д. Не выдерживает он лишь вмешательства человека с его неорганизованной охотой и возникающими на этом фоне отрицательными факторами беспокойства, в то время когда стаду или каждой отдельной особи требуется полный покой для сохранения энергии, а соответственно, и жизни.

## ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Предметом исследований являются популяции снежных баранов в Камчатском крае: численность, половой и возрастной состав, стадная и пространственная организация и причины их динамики в долговременном и кратковременном режимах. В пределах исследуемой территории обитает 3 подвида снежных баранов. Судя по литературе, в пределах п-ва Камчатка обитает один подвид, и именно: камчатский снежный баран – *Ovis nivicola nivicola* Eschscholtz (1829). В Корякском нагорье – *O. n. korjiaorum* Tchernyavsky (1962) – корякский снежный баран. Очевидно, что в горах правобережья р. Пенжины и на п-ве Тайгонос он относится к подвиду охотский снежный баран, или баран Алена – *O. n. alleni* Matschie (1907).

Дальнейшее систематическое дифференцирование снежных баранов региона хотя бы на уровне популяций до сего времени не разработано. Фактически в каждой локальной горной системе на территории края население снежных баранов можно считать отдельной популяцией, с учетом того, что этот вид отличается высокой привязанностью к своим местам обитания, хотя известны случаи перемещения отдельных особей и небольших групп их из одной горной системы в другую. Например, из Срединного хребта к западному побережью полуострова, к Ганальскому и Валагинскому хребтам. Однако такие выселения вряд ли разрушают относительную межпопуляционную изоляцию. Следовательно, половой отбор в каждой из них имеет свой, локальный, характер и свои особенности.

Цель исследований определена нами как поиск способов оценки состояния популяций по некоторым признакам структуры, используемым в значении индикаторов, которые можно применять независимо от численности, полового и возрастного состава популяций, распределения в пространстве и т. д.

Основная задача – найти способ освоения в тех формах и нормах, которые определили бы возможность долговременной эксплуатации в режиме «неистощимости» ресурса.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Для подготовки настоящей работы авторы в рамках фронтальных и рабочих программ изучения копытных зверей региона в КФ ТИГ ДВО РАН, Кроноцком государственном биосферном природном заповеднике и в порядке разработки материалов по тематике собственных исследований собирали все доступные сведения в литературе, в отчетах исследовательских организаций, ведомственных предприятий управления охотничьим хозяйством и охраны ресурсов зверей и птиц. Привлекались сведения опроса охотников и специалистов охотничьего хозяйства, так или иначе связанных с эксплуатацией снежных баранов и их охраной.

Основой же стали материалы собственных авторских сборов в период полевых работ. Все работы осуществлялись с 1969 г. и буквально по настоящее время. Использовался опыт собственных охот на толсторогов в прежние годы с исследованием последствий этих охот на отдельные стада и локальные группировки снежных баранов. Таким образом, данная работа является обобщенной сводкой материалов по разрабатываемой тематике, полученных не только авторами, но и большим коллективом их коллег за период около 40 лет.

Надо отметить, что мы и прежде пытались представить рассматриваемые материалы в связи с особенностями миграций этого вида (Филь, Мосолов, 2009). Пытались оценивать состояние структурных параметров популяций в сопоставлении с теми или иными показателями динамики их численности (Филь, Мосолов, 2009а).

Нам представляется, что для оценки параметров использования популяций снежных баранов на любой стадии динамики их численности и состояния структурных параметров необходимо ориентироваться на четкие индикационные признаки. Например, как в случае с проявлением фотопленок, когда неизвестны свойства проявителя, невозможно выдерживать температурные параметры процесса или нечем измерить температуру. В этом случае прибегают к способу параллельного пробного процесса. В случае со снежными баранами пришлось прибегнуть к оценке различных параметров популяционной структуры, где рассматривались:

- 1 – плотность населения и численность;
- 2 – половой и возрастной состав;
- 3 – распределение популяции в пространстве по горизонтали и вертикали ее размещения.

Получение материалов по плотности населения и численности популяций – процесс трудоемкий. Он требует

специальной подготовки от исполнителей работ. Очень дорог, как в случае сбора данных на наземных пеших маршрутах, так и при использовании авиации. Данные таких учетов и обследований практически невозможно собрать в том количестве, чтобы результаты были репрезентативны для всей или всех популяций на сравнительно большой площади угодий. Например, на территории п-ва Камчатка или в «материковых» районах Камчатского края.

Исследования численности снежных баранов с помощью авиации (Вяткин и др., 2000; Мосолов, Вяткин, 2008) показали, что методики этих работ еще не отработаны до того уровня, чтобы получать данные, характеризующие параметры полового и возрастного состава, репрезентативные для всей совокупности. Поэтому авиаучеты остаются исследовательским инструментом, применяемым редко – один раз в 3–5 лет, и служить они могут только для контроля тенденций в динамике численности популяций.

Кроме того, во время авиаучетов не апробированы методики сбора данных по распределению особей из тех или других половых и возрастных групп в диапазоне вертикального размещения популяций, т. е. за пределами познания остаются параметры хорологической структуры популяции в объемах, необходимых для прогнозирования тенденций динамики численности и определения параметров освоения.

К настоящему времени исследования численности, полового и возрастного состава отдельных субпопуляционных группировок снежных баранов и особенностей их пространственного распределения должны осуществляться охотпользователями. Эти данные служат основанием для определения лимитов ежегодной добычи на территориях участков охотничьих угодий, находящихся в пользовании тех или иных арендаторов. В связи с такой ситуацией органы, регулирующие процессы охотпользования, разработали и внедряют в практику ежегодные «предпромысловые» или «послепромысловые» учеты по методике и с отчетностью по единому образцу, где отмечается:

1. Площадь территорий, пригодных для обитания снежных баранов.
2. Количество встреченных животных на определенных участках или маршрутах.
3. Количество взрослых самцов (в группах и отдельных особей).
4. Количество самок (отдельно с ягнятами и без них).
5. Стадная организация группировки.
6. Размещение встреченных животных по вертикали в метрах над уровнем моря. Здесь следует отметить, что карточка для отчетности в рамках работы группы по камчатскому снежному барану разработана С. Ю. Пуртовым.

Сбор данных по отмеченным позициям обычно осуществляется либо непосредственно перед охотой, либо в процессе ее организации. Можно считать, что это вполне оправданный и целесообразный вариант. Кроме того, в результативности такого рода охот, как и возможности регулярной, из года в год, добычи заинтересованы прежде всего охотпользователи. Это стимулирует, с одной стороны, стремление к четкому проведению обследовательских работ, а с другой, выяснение истинного состояния субпопуляционной группировки толсторогов на собственном участке охотпользователя с тем, чтобы планировать долговременную эксплуатацию ресурса без ущерба для его воспроизводства. Для этого необходимы знания методик и технологий, которых не всегда хватает или они не корректны.

К сожалению, отмеченный подход к изучению и использованию ресурсов снежных баранов применяется далеко не всеми охотпользователями. Многие из них, нацеленные на получение сиюминутной и максимальной прибыли, представляют искаженные материалы обследований, механически дублируют данные с одного участка в применении к другим, завышают показатели учета и т. д. Все это не дает возможности четко оценить лимиты добычи, даже на основе усредненных и как бы проверенных годами нормативов изъятия, и применить их на практике. В результате экспертные или расчетные оценки численности, как правило, не совпадают с реальным ее состоянием.

## АНАЛИЗ СТРУКТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОПУЛЯЦИЙ

**Плотность населения и численность.** Исследования плотности населения снежных баранов на современной территории Камчатского края дали ее оценку  $6,15 \pm 0,6$  – в 1975 г.;  $3,81 \pm 0,7$  – в 2000 г.;  $1,49 \pm 0,8$  – в 2008 г. Численность оценивалась соответственно в 11,5; 7,1 и 2,8 тыс. особей с соответствующими поправками ошибки средней величины. Все это применительно к угодьям за пределами ООПТ. Мы в своих расчетах не использовали площади угодий, поскольку этот показатель – один из самых нестабильных в применении разными авторами. С нашими подходами к поиску нормативов ежегодных изъятий, в принципе, не требуется оценка общей численности, но по имеющимся показателям в период с 1975 по 2008 г. происходит снижение численности популяций снежных баранов, которое можно ориентировочно оценить как «в 4 раза». Сходное снижение численности снежных баранов на ООПТ, включая сюда и Кроноцкий заповедник, отметили В. И. Мосолов и П. С. Вяткин (2008) – «в 2–4 раза», только за период с 2000 по 2008 г.

Такие темпы снижения численности требуют чрезвычайных мер по охране вида. Ошибка средней величины для показателей плотности населения позволяет отметить, что численность снежных баранов на территории края, по оценке 2008 г., может находиться в пределах от 834, что фактически было отмечено на учетных площадках в районах, и до  $2\,800 + 1\,512$  (54 % при ошибке средней для плотности населения в 0,8 от значения 1,49) = 4 312. Как известно, запреты без применения тотальных мер карательного характера непродуктивны.

Однако имеется вариант продолжения эксплуатации популяций снежного барана, который не вызовет отрица-

тельных последствий для состояния численности. Более того, полный запрет добычи отвлечет охотпользователей от минимальных усилий в деле охраны ресурсов снежных баранов. Это уже было продемонстрировано в процессе реализации запрета весенней охоты на медведя. Нужны иные пути защиты вида.

Если же проанализировать материалы полученные в процессе учетно-обследовательских работ охотпользователями и специалистами Агентства по охране и использованию животного мира в Камчатском крае (табл. 1), то мы увидим, что в средних значениях соотношение самцов к самкам близко к оптимальному варианту, количество ягнят на одну самку близко к среднему многолетнему. Следовательно, воспроизводственный потенциал популяций достаточно высок, а все проблемы с плотностью населения и численностью связаны с нерегламентированной добычей, т. е. браконьерством. О мерах борьбы с ним мы высказывались неоднократно, например в книге «Лось Камчатского края» (Филь, Гордиенко, 2009).

**Таблица 1.** Структурные параметры популяций снежных баранов по районам Камчатского края

| Районы Камчатского края | Учетных площадок в тыс. га | Количество групп | Всего особей | Плотность на 1 000 га | Коэффициент стадности | Самок на 1 самца | Ягнят на 100 самок | % самок без ягнят |
|-------------------------|----------------------------|------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| 1                       | 2                          | 3                | 4            | 5                     | 6                     | 7                | 8                  | 9                 |
| Карагинский             | 262,000                    | 8                | 50           | 0,19                  | 6,25                  | 1,50             | 71                 | 28,57             |
| Олюторский              | 6,650                      | 9                | 53           | 7,97                  | 5,88                  | 1,26             | 42                 | 58,33             |
| Пенжинский              | 95,200                     | 11               | 72           | 0,76                  | 6,54                  | 0,81             | 57                 | 42,86             |
| Тигильский              | 131,025                    | 13               | 111          | 0,85                  | 8,54                  | 1,11             | 65                 | 35,00             |
| Соболевский             | 1,000                      | 2                | 11           | 11,00                 | 5,50                  | 1,00             | 75                 | 25,00             |
| У-Камчатский            | 24,000                     | 7                | 39           | 1,62                  | 5,57                  | 2,83             | 70                 | 29,41             |
| У-Большеречский         | 4,840                      | 5                | 27           | 1,12                  | 5,40                  | 2,00             | 28                 | 71,42             |
| Елизовский              | 23,062                     | 14               | 93           | 3,36                  | 6,64                  | 0,69             | 52                 | 58,00             |
| Мильковский             | 27,700                     | 9                | 54           | 1,95                  | 6,00                  | 3,11             | 61                 | 39,28             |
| Быстринский             | 207,000                    | 47               | 324          | 1,56                  | 6,89                  | 1,87             | 62                 | 38,00             |
| Всего                   | 782,477                    | 125              | 834          | 1,06                  | 6,67                  | 1,45             | 59                 | 40,40             |

**Половой и возрастной состав.** Сбор данных по половозрастному составу популяций снежных баранов осуществлялся по методике, предложенной Ф. Б. Чернявским (1961), где все особи четко распределяются в следующих группах: 1. взрослые самцы от 5 лет и старше; 2. самцы в возрасте 2–5 лет; 3. взрослые самки; 4. самцы и самки в возрасте 1 + лет – прошлогодки; 5. самцы и самки до года – сеголетки (табл. 2).

**Таблица 2.** Половой и возрастной состав популяций снежного барана в Камчатском крае по материалам, собранным во второй половине прошлого века ( $n = 1682$ )

| 1          | 2         | 3          | 4              | 5                |
|------------|-----------|------------|----------------|------------------|
| ♂♂ – 5+    | ♂♂ – 2–5  | ♀♀ взр.    | Ягнята 1,5 лет | Ягнята-сеголетки |
| 17.2 ± 0.9 | 8.8 ± 0.7 | 42.7 ± 1.2 | 9.0 ± 0.7      | 21.3 ± 1.0       |

Для упрощения сборов и расчетов данные по группам 1 и 2, 4 и 5 можно объединить. Как это будет выглядеть, демонстрирует преобразованный вариант таблицы 2.

| Место сбора | 1 + 2      | 3          | 4 + 5      |
|-------------|------------|------------|------------|
| Полуостров  | 26,0 ± 0,7 | 42,7 ± 1,2 | 30,3 ± 0,8 |
| Заповедник  | 53,7       | 28,8       | 17,5       |
| Берег       | 42,2       | 47,2       | 10,6       |

Анализ соотношения количества снежных баранов из различных половых групп и молодняка свидетельствует только лишь о том, что популяции, находящиеся в режиме освоения, более продуктивны, нежели не подверженные воздействиям охоты. Это правило известно давно еще по примеру тотальной охраны грауса на островах Великобритании. Естественные процессы стабилизации численности в неэксплуатируемых популяциях приводят сначала к снижению воспроизводственного потенциала, а затем к уменьшению репродукции и, вполне вероятно, не только за счет увеличения яловости самок, а скорее за счет увеличения смертности молодняка. Хотя вполне возможен и иной вариант. Вывод – разумная эксплуатация ресурсов – это один из путей к благополучию популяций снежных баранов. Делать вывод о наиболее целесообразном соотношении полов, по нашим данным, вряд ли сейчас целесообразно. Видимо, следует придерживаться естественных вариантов ( $\text{♂♂}:\text{♀♀} = 1 : 1$ ), хотя некоторое увеличение численности самок до уровня



1 : 1,2–1,5 может оказаться более рациональным для увеличения результативности воспроизводственных процессов.

Поэтому в соотношении полов в группах взрослых самцов и самок к молодняку мы не ищем индикаторов состояния популяций, оставляя этот момент для конкретных охотпользователей для «проб и ошибок» на отдельных участках угодий.

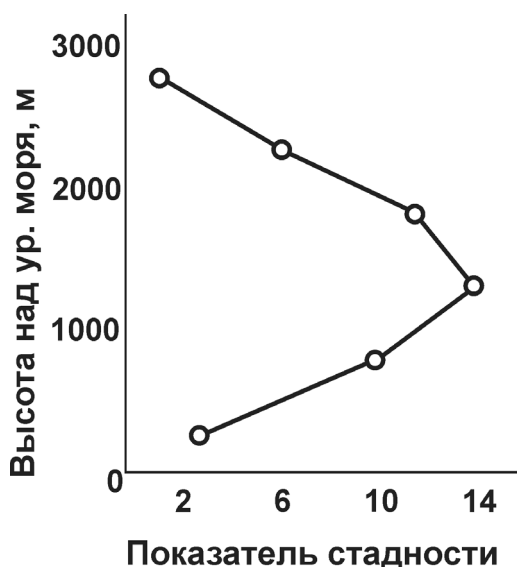
Вполне возможно, что и обсуждаемые показатели могут стать основой для расчетов различных форм и норм эксплуатации, но для этого необходимы исследования, чтобы на соответствующем уровне составить четкие математические модели.

В то же время в качестве индикатора уровня воспроизводства популяций, на наш взгляд, целесообразно исследовать динамику относительного количества ягнят-прошлогодков группы, прошедшей через максимальные элиминирующие нагрузки отрицательных факторов внешней среды. Ее относительное количество, сравнительно с ягнятами-сеголетками, четко указывает на величину смертности их за полный первый год жизни. С другой стороны, динамика численности этой группы особей связана с изменениями плодовитости самок. Если искать аналогии с диким северным оленем, то там показатель относительного количества телят-прошлогодков на уровне 8 % и менее, это признак катастрофического снижения численности.

**Стадная (социальная) организация популяций.** Экологические механизмы стадной организации любого вида копытных зверей видоспецифичны. У снежного барана система стадной организации, кроме энергетической составляющей, определяется и особенностями поведенческих реакций, которые являются связующим звеном между поисками богатых кормами пастбищ и защитными стациями. Кроме того, «ходулочный» тип строения конечностей у снежного барана (Егоров, 1965) и относительно высокое удельное давление копыт на грунт никак не мотивирует этого зверя в перемещении на большие расстояния в снежный период. Однако в любом случае у каждого вида процессы стадной организации популяций направлены в целом на сохранение вида, вполне возможно даже за счет повышенной смертности в некоторых возрастных или половых группах особей.

Основной характеристикой стадности в популяциях снежного барана является показатель или (он же) коэффициент стадности, представляющий собой среднюю численность стада, определенную делением всего числа особей, зафиксированных визуально или по следам, на количество отмеченных групп и одиночных животных.

Величина коэффициента стадности зависит от: времени года, характера распределения животных в диапазонах



**Рис.** Изменение показателя стадности снежных баранов в зависимости от размещения животных

вертикального и горизонтального размещения популяций, плотности населения, обилия или дефицита пригодных для обитания снежного барана зимних пастбищ. Вполне понятно, что на стадную организацию животных воздействуют факторы беспокойства. Возникают они в том числе и за счет деятельности человека (посещение туристов, охотников, движение транспортных средств – снегоходов, вертолетов) и т. д. При этом, как правило, животные вытесняются из пояса экологического оптимума, а за его пределами показатель стадности заметно уменьшается (см. рисунок). Однако это следствие как разгона стад, так и приспособления отдельных особей к дефициту кормов на микроучастках пастбищ с относительно оптимальными условиями существования, в том числе и на энергетическом уровне, за пределами зоны экологического оптимума.

К концу прошлого века вместе с применением авиации для учета численности снежных баранов и половозрастного состава стад наметилась тенденция оценивать состав стад по следующим группам: 1 – самцы, 2 – самки с ягнятами, 3 – смешанные стада. Все дело в том, что зимой, когда только и возможно проводить авиаучеты, группирование стад по полу и возрасту не идентично летнему. В летний период отсутствуют смешанные стада.

Анализ возможности применения коэффициента стадности в качестве признака-индикатора дал отрицательный результат (Ревин и др., 1988). По крайней мере, авторы этого исследования не нашли взаимозависимости между плотностью населения и значением показателя стадности. Они же считают возможной прямую зависимость численности со значениями среднemaxимальных размеров стада. В своих разработках мы нашли прямо пропорциональную зависимость между величинами коэффициента стадности и плотности населения только в крайних значениях, но это в материалах летне-осеннего сбора. Показатель стадности по зимним сборам (табл. 3) увеличивается в стадах самок с ягнятами и в смешанных стадах, сравнительно со стадами взрослых самцов. Но в данном случае (табл. 3) это свидетельство того, что при благоприятных условиях «зимняя» форма организации стад преобразуется в «летнюю» с некоторым опозданием. В целом же показатель стадности не дает наглядной картины тех признаков, которые могли бы служить в качестве индикаторов состояния популяций. Таким образом, и этот параметр популяционной структуры не может быть применен в индикационном значении для решения проблем использования ресурса в оптимальном варианте как с хозяйственной, так и с «экологической» точек зрения.

**Таблица 3.** Распределение снежных баранов в различных типах стад к концу зимовки 2000 г. на п-ве Камчатка, по материалам авиаучета (Вяткин и др., 2000)

| Типы стад по половому и возрастному составу | Количество стад |       | Количество особей |      | ПС*   | Среднемаксимальный размер стад |
|---|-----------------|-------|-------------------|------|-------|--------------------------------|
|   | п               | %     | п                 | %    |       |                                |
| Самцы                                       | 70              | 40,9  | 297               | 22,8 | 4,24  | 10,4                           |
| Самки с ягнятами                            | 81              | 47,4  | 720               | 55,1 | 8,89  | 20,0                           |
| Смешанные стада                             | 20              | 11,7  | 289               | 22,1 | 14,45 | 20,6                           |
| Всего/среднее                               | 171             | 100,0 | 1306              | 100  | 7,64  | 17,0                           |

\* ПС – показатель стадности для каждого типа групповых образований.

**Пространственная организация популяций.** В нашем распоряжении для анализа остается еще один параметр популяционной структуры – пространственная организация, т. е. особенности размещения животных из различных половых групп и разных возрастов в пространстве. Вероятно, имеются определенные различия в размещении разных животных в горизонтальной плоскости. Неслучайно в одних и тех же горных системах с малой изрезанностью рельефа и до некоторой степени выположенных (обычно это старые горы) охотники оценивают те или иные участки угодий как места обитания самок или самцов.

Например, на территории наших исследований в пределах угодий Тимоновского стационара этот характер распределения самцов или самок достаточно четко отражен в названии падей. Там имеется 3 пади и одно плато с наименованием «бычья». Быками охотники называют самцов. Имеется два места с наименованием «ягнячья». Одно из них – южные и восточные склоны г. Тимоновской. Вполне понятно, что ягнята не могут жить отдельно от своих матерей, следовательно, эти места названы так в связи с тем, что здесь происходит ягнение самок. Кстати, в Срединном хребте большой массив в верховьях р. Дукук охотники относят к месту рождения ягнят. Хотя вблизи за перевалом на склонах гор левобережья р. Степановой имеется «бычья» падь.

Однако некоторое общее правило распределения или привязанности тех или иных групп животных к местности достаточно хорошо просматривается по данным встреч самцов, самок с молодняком и без него и животных в сравнительно крупных группах или мелких на различных высотах относительно уровня моря. В целом же общее правило размещения таково – к осевым системам тяготеют взрослые самцы, к периферии – самки с молодняком.

Размещение снежных баранов в горных системах южной половины п-ва Камчатка по сборам до 2000 г., когда положение с численностью и ее динамикой в целом можно было признать благополучным, отражено в таблице 4. Здесь мы видим, что основная масса самок с молодняком размещена в поясах № 2 и 3. При этом наиболее продуктивная часть тяготеет к поясу 3. В поясе 2 достоверно меньше самок, благополучно сохранивших молодняк. Выше 2 000 м над уровнем моря самки с молодняком не отмечены, как, впрочем, и на высотах от 0 до 500 м.

**Таблица 4.** Распределение снежных баранов по поясам вертикального размещения в основных горных системах южной половины п-ва Камчатка

| №     | Размещение над уровнем моря | Все самцы старше 2 лет |      | Взрослые самки |       | Ягнята в возрасте от 0,5 до 2 лет |       |
|-------|-----------------------------|------------------------|------|----------------|-------|-----------------------------------|-------|
|       |                             | п                      | %    | п              | %     | п                                 | %     |
| 6     | 2500–3000                   | 4                      | 0,37 | 0              | 0     | 0                                 | 0     |
| 5     | 2000–2500                   | 51                     | 4,75 | 8              | 0,74  | 0                                 | 0     |
| 4     | 1500–2000                   | 87                     | 8,11 | 86             | 8,01  | 22                                | 2,05  |
| 3     | 1000–1500                   | 75                     | 6,99 | 204            | 19,01 | 206                               | 19,20 |
| 2     | 500–1000                    | 20                     | 1,86 | 152            | 14,16 | 141                               | 13,14 |
| 1     | 0–500                       | 0                      | 0    | 16             | 1,49  | 1                                 | 0,09  |
| Итого |                             | 237                    | 22,1 | 466            | 43,4  | 370                               | 34,5  |
| Всего |                             | 1073                   |      |                |       |                                   |       |

Таким образом, мы видим, что в поясе экологического оптимума, т. е. в диапазоне высот от 800–900 до 1 600–1 700 м над ур. м., обитает наиболее продуктивная часть популяций снежных баранов. Самки, потерявшие потомство или не имевшие его, преобладают в периферийных частях зоны оптимума и за пределами ее, т. е. на окраинах вертикального размещения. При этом выше пояса оптимума начинают преобладать самцы и чем дальше, тем чаще встречаются старые крупные особи. В то же время молодые самцы из группы от 2 до 5 лет держатся в поясе оптимума, обычно вблизи верхней кромки зоны обитания самок с молодняком, но отдельно от них. Стада этой группы бывают очень крупными, по крайней мере, мы в летний период отмечали до 44 особей. В то же время вместе с этими самцами изредка держатся по несколько самок без потомства.

Каковы механизмы разделения стад снежных баранов по половому признаку среди взрослых особей – остается нерасшифрованным, ведь в период гона все самцы и самки, участвующие в размножении, обычно распределяются в гаремных группах. За пределами их остаются только молодые и очень старые самцы, которые, возможно, по возраст-



ным критериям в гоне не участвуют. Если самцы диких северных оленей после гона довольно быстро сбрасывают рога, то вполне понятно, что самки, остающиеся с рогами, всячески используют это свое «оружие» для отгона самцов от уже откопанных кормовых лунок. Самцы не выдерживают такого отношения к себе и дружно уходят от них. В основном это способ отставания или уход, когда все самки заняты кормежкой. Нередко для ухода используется неблагоприятная погода – сильные снегопады, пурги и пр. Между тем приходилось наблюдать, что и самки снежных баранов в период гона и даже после него энергично пытаются вытеснить самца от выкопанной лунки. Как правило, такие попытки завершаются успехом. За счет чего это происходит – непонятно. Самцы для ухода, видимо, используют свои размерные преимущества при перемещении по снежному покрову, который для самок оказывается труднопреодолимым.

В стадной организации и распределении взрослых и старых крупных самцов в популяциях снежных баранов отмечена следующая картина: средневозрастные особи предпочитают держаться относительно большими группами (5–10 особей), а «старики», как говорят охотники, держатся одиночками и реже – парами-тройками. Среди одиночек обычны старые особи в возрасте 11–12 и более лет или даже средневозрастные, но имеющие какие-либо травмы, возможно, заболевания и т. д. В то же время приходится отметить, что уровень метаболизма у самцов, видимо, значительно ниже, чем у самок, это позволяет первым выживать в местах, где для самок корма не обеспечивают необходимый энергетический баланс.

П. С. Вяткин с соавторами (2000) в период авиаучета и сбора материалов по стадной организации в различных группировках снежного барана на п-ве Камчатка также отметили наличие одиночек. Всего на маршрутах было встречено 39 особей, из них самцов – 36, самок или молодняка – 3.

Одним из авторов в свое время были добыты 4 крупных одиночных самца, 3 из которых были старше 10 лет. У одного, 8-летнего возраста, была резаная (рубленая) рана, нанесенная в области лопатки, вероятно, острой гранью камня. Кроме того, два из первых самцов были с нарушенными функциями семенников. Ткань их напоминала циррозное перерождение или, возможно, подвергалась воспалительным процессам (гнойно-творожистая масса с разрушенной первоначальной структурой). Охотники это явление объясняют соответствующим названием: «гнилые или обмороженные testes». Один такой самец был добыт в период гона вблизи двух гаремных групп. Однако его семенники оказались негодными к отбору спермы для опытов по выведению гибрида овцы и снежного барана. Видимо, неслучайно он участия в гоне не принимал, и, вероятно, подобные явления с естественной «кастрацией» самцов не единичны.

Таким образом, особенности социальной организации взрослых или даже стареющих самцов, их обособленность в пространстве от остальной популяции, а также нарушенные функции воспроизводства позволяют сделать вывод, что добыча именно этих самцов не может нанести ущерба репродуктивному процессу в популяциях снежных баранов. Среди особей, которые держатся за пределами зоны оптимума, по нашим прежним сборам зафиксировано 80 снежных баранов-одиночек, 55 из которых – взрослые самцы. Если добывать всех встреченных за пределами зоны оптимума снежных баранов, то это составит 7,45 % от общей численности, и при этом будут добыты животные с наименьшими показателями репродуктивных способностей. Самцы в этой группе составят 5,12 %, изъятие которых аналогичным образом не представит существенного ущерба воспроизводству в субпопуляционных группах снежного барана. Очевидно, что предварительное планирование изъятия должно осуществляться именно в объеме, не превышающем количества встреченных самцов-одиночек в предыдущем сезоне охоты. Целесообразнее объемы изъятия определять по материалам сбора данных о численности и т. п. именно в текущем сезоне охоты, т. е. нашел – добыл.

## ВЫВОДЫ

1. В любых по численности популяциях снежных баранов присутствует определенная часть особей, по тем или другим причинам не участвующих в процессах воспроизводства. Эта группа животных, как правило, самцов-одиночек и изредка – самок без потомства обычно держится в стороне от основной массы репродуктивного и ремонтного поголовья. Именно ее можно рассматривать как некий «экологический» резерв, изъятие которого из популяций может быть осуществлено без отрицательного влияния на воспроизводственные процессы.

2. Основной ущерб популяциям снежных баранов в Камчатском крае наносится не столько регламентируемой охотой, сколько браконьерством и внесением факторов беспокойства, связанных с охотой (ущерб от которых многократно превышает нормативные объемы изъятия). Факторы беспокойства вынуждают животных покидать угодья с оптимальными условиями для их существования. На периферии «зон оптимума» резко снижаются показатели воспроизводства. Здесь, очевидно, увеличивается смертность молодняка и показатели плодовитости самок. Как следствие – сокращение численности. Особенно эти процессы обрушились на снежных баранов в последнем десятилетии, что привело к 2–4-кратному сокращению показателей плотности их населения (а соответственно и численности) как в угодьях охотхозяйственного освоения, так и в пределах особо охраняемых природных территорий (Мосолов, Вяткин, 2008). В этот период произошли кардинальные изменения в системе охотпользования и реконструкция структур государственного управления охотничьим хозяйством. Большинство специалистов не находят в этих изменениях существенно положительных сторон, способных привести отрасль к процветанию. Причин этому много. Одна из основных – неопределенность права собственности на участки угодий и ресурсы на них.

3. Восстановление прежних показателей численности снежных баранов в пределах Камчатского края требует либо полного запрета на добычу этого вида с внесением его в Красную книгу, либо, что более рационально, реорганизации технологий изъятия и использования новых подходов в правоприменительной практике охраны или даже защиты ресурсов. Если исключить браконьерство, то прежние показатели плотности населения и численности (соответственно: 6–7 особей на 10 км<sup>2</sup> свойственных виду угодий и 10–12 тыс. воспроизводственного поголовья снежных баранов) могут восстановиться в течение 5–6 лет. Этот вывод мы делаем на том основании, что репродуктивный потенциал осваиваемых охотой популяций значительно выше, чем на территориях, закрытых для охоты.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Практически все исследователи популяционной экологии снежного барана единодушны в своих выводах о том, что численность этого вида за последние 30–40 лет, как и его ареал на территории нашей страны, значительно сократились. Кроме браконьерства, этому способствовала и потеря многих элементов охотничьей культуры представителями коренных народов, территории проживания которых находятся в пределах ареала снежного барана. По мнению Н. К. Железнова (1994), «оленеводы», кроме всех прочих групп населения, сдерживают рост численности этого вида. В условиях Камчатки известны случаи, когда организовывались специальные бригады охотников-эвенов для добычи снежных баранов с целью поставки мяса в «элитные» рестораны страны. Добывали преимущественно самок. После чего снежные бараны исчезали на больших территориях.

Сохранение снежного барана необходимо не только с целью эксплуатации его ресурсов, но и для возможного использования животных в качестве доноров для дальнейших работ при создании новых пород домашних овец. Использование популяций снежных баранов в охотничьем хозяйстве Камчатского края может быть сохранено только в условиях высокой организации процессов охоты, проводимой только под контролем представителей государственных органов охраны гособохотфонда. А добывать можно только старых самцов-одиночек, по крайней мере до того периода, пока не восстановится численность популяций до уровня заполнения экологической емкости угодий. Экологическая емкость территорий, пригодных для зимнего обитания снежных баранов на территории всего Камчатского края, по нашим расчетам, находится где-то в лимите от 11–12 до 14–15 тыс. особей. После заполнения экологической емкости угодий снежного барана до уровня 50–60 % можно будет добывать взрослых самцов, которые держатся парами. И лишь потом исследовать возможность добычи самок, но это только в том случае, когда потребуются сокращение численности с целью сбережения воспроизводственного потенциала ресурсов кормовых растений на зимних пастбищах.

Авторы надеются, что предлагаемые подходы к формам и технологиям использования популяций снежных баранов отличаются некоторой новизной, сравнительно с бытующими нормативами и расчетами объемов изъятия. Однако вполне уместно отметить, что в данном случае оказалось, что «новое – это хорошо забытое старое», в нашем случае – это старинные, традиционные способы добычи толсторогов в охотничьей культуре эвенов.

## ЛИТЕРАТУРА

- Вяткин П. С., Гордиенко В. Н., Останин М. А. 2000. Современное состояние популяции снежного барана на полуострове Камчатка // Проблемы охраны и рационального использования биоресурсов Камчатки : докл. второй Камч. обл. науч.-практич. конф. – Петропавловск-Камчатский. С. 109–116.
- Егоров О. В. 1965. Дикie копытные Якутии. – М. : Наука. – 258 с.
- Железнов-Чукотский Н. К. 1994. Экология снежных баранов Северной Азии. – М. : Наука. – 255 с.
- Мосолов В. И., Вяткин П. С. 2008. Современные сведения по численности отдельных группировок снежных баранов на ООПТ юга Камчатки и анализ ситуации // Рукопись к докладам IX междунар. науч. конф. «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей». – Петропавловск-Камчатский. – 21 с., в т. ч. 4 табл.
- Ревин Ю. В., Сопин Л. В., Железнов Н. К. 1988. Снежный баран. – Новосибирск : Наука. – 193 с.
- Соколов В. Е., Верещагин Н. К., Абрамов В. К., Саблина Т. Б. 1977. Уточнение классификации редких и исчезающих видов млекопитающих СССР // Редкие виды млекопитающих и их охрана : матер. 2-го всесоюз. совещ. – М. : Наука. С. 16–18.
- Филь В. И., Гордиенко В. Н. 2009. Лось Камчатского края. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. – 230 с.
- Филь В. И., Мосолов В. И. 2009. О половозрастном составе и пространственной организации как индикаторах состояния популяций снежного барана // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : матер. X междунар. науч. конф. (Петропавловск-Камчатский, 17–18 ноября 2009 г.). – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. С. 133–137.
- Филь В. И., Мосолов В. И. 2009а. О миграциях и пространственной организации популяций снежного барана Центральной Камчатки : матер. междунар. науч.-практич. конф. (Иркутск, 28–31 мая 2009 г.). – Иркутск. С. 221–228.
- Чернявский Ф. Б. 1961. Материалы по биологии снежного барана в Корьянском нагорье // Бюлл. МОИП. Отд. биол. Т. 66. Сер. 6. С. 61–76.