

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИИ СИБИРСКОГО ГОРНОГО КОЗЛА (*CAPRA SIBIRICA* PALL., 1776) НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНОГО САЯНА

¹Р. Г. Афанасьев, ²В. В. Виноградов, ³И.Л. Исаева

¹Государственный природный биосферный заповедник “Саяно-Шушенский”,
Красноярский край, п. Шушенское, Россия

²Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-
Ясенецкого, *г. Красноярск, Россия*

³Государственный природный заповедник “Хакасский”, *г. Абакан, Россия*

Рассматриваются территориальное размещение, динамика численности и структура стада сибирского горного козла на территории горной системы Западного Саяна за период с 2009 по 2018 гг. Обсуждаются закономерности территориального размещения субпопуляционных группировок сибирского козерога, половозрастная структура стада, колебание численности, влияние абиотических, биотических и антропогенных факторов. Отмечается, что общее сокращение численности вида началось с середины XX века на фоне фрагментации ареала. Сегодня козероги сохранились в удаленных труднодоступных местах, стабильные популяционные группировки существуют только под охраной в пределах ООПТ. Самая многочисленная и устойчивая группировка обитает в пределах Саяно-Шушенского биосферного заповедника. Здесь на 89000 га угодий насчитывают около 3000 сибирских козерогов. Вторая по численности “Каратошская” популяционная группировка занимает 120000 га на территории Государственного природного заказника федерального значения “Позарым” и насчитывают до 460 особей. По остальной территории Западного Саяна достоверных сведений нет. Основываясь на собственных материалах, литературных источниках и официальных данных можно оценить современную численность сибирского козерога в Западном Саяне в 4200-4300 особей, а площадь местообитаний в 500 тыс. га. На основе 10-летних учетов численности козерогов в Саяно-Шушенском биосферном заповеднике хорошо прослеживаются циклические изменения этого показателя. Оценивая влияние факторов можно сделать вывод о ведущей роли многоснежных и холодных зим и пресса хищников. Успешность охоты медведей и волков на козерогов в весенний период во многом зависит от уровня воды в водохранилище. Кроме того нередки случаи браконьерской охоты.

Ключевые слова: сибирский горный козел, Западный Саян, ареал, численность, структура стада

SPATIAL STRUCTURE AND DYNAMICS OF SIBERIAN IBEX (*CAPRA SIBIRICA* PALL., 1776) POPULATION IN THE TERRITORY OF WESTERN SAYAN

¹Afanasyev R.G., ²Vinogradov V.V., ³Isaeva I.L.

¹ State Natural Biosphere Reserve “Sayano-Shushenskiy”, *Shushenskoye, Russia*

² Krasnoyarsk State Medical Universit, *Krasnoyarsk, Russia*

³ Khakassky State Nature Reserve, *Abakan, Russia*

Spatial distribution, population dynamics and herd structure of Siberian ibex in the territory of Western Sayan mountain system for the period 2009-2018 are discussed. The regularities of spatial distribution of subpopulation groups of Siberian ibex, gender and age structure of the herd, fluctuation of numbers, influence of abiotic, biotic and anthropogenic

factors are discussed. It is noted that the overall reduction in the number of the species began from the middle of the 20th century amid the fragmentation of the range. Today, Capricorns are preserved in remote, inaccessible places, stable population groups exist only under protection within the protected areas. The most numerous and stable group lives within the Sayano-Shushensky Biosphere Reserve. Here on 89,000 ha of land there are about 3,000 Siberian ibex. The second-largest “Karatosh” population group occupies 120,000 hectares in the territory of the State Nature Reserve of Federal Importance “Pozarym” and numbers up to 460 individuals. There is no reliable information for the rest of the Western Sayan. Based on our own materials, literature and official data, we can estimate the current abundance of Siberian ibex in Western Sayan at 4200-4300 individuals, and the habitat area of 500 thousand hectares. On the basis of 10-year surveys of the number of ibex in the Sayano-Shushensky Biosphere Reserve, cyclical changes in this indicator are well traced. Assessing the influence of factors, we can conclude about the leading role of multi-snow and cold winters and the press of predators. The success of hunting bears and wolves on Capricorns in the spring depends on water level in reservoir. In addition, there are cases of poaching.

Keywords: Siberian ibex, Western Sayan, areal, number, herd structure.

Сибирский горный козел или сибирский козерог (*Capra sibirica* Pall., 1776) до середины XX века повсеместно встречался на остепненных скалистых склонах Западного Саяна и прилегающих межгорных котловин. Региональный ареал имел практически сплошной характер и простирался на сотни километров [16, 18]. Наиболее многочисленные стада обитали по скалистым берегам Енисея и его притоков от западных отрогов Куртушибинского хребта на юге до р. Большой Тепсель на севере [5, 16].

Активное преследование человеком, вытеснение из оптимальных местообитаний, неконтролируемый отстрел привели к многократному сокращению численности и фрагментации видового ареала в горах Южной Сибири [15].

Сегодня козероги сохранились лишь в труднодоступных местах на периферии некогда обширного ареала, стабильные популяционные группировки существуют только под охраной в пределах ООПТ. С 2000 года в заповедниках Алтае-Саянского экорегиона ведется комплексное системное изучение сибирского горного козла на основе специально разработанных программ направленных на сохранение вида и восстановление его былой численности. Ценность данного вида для горных экосистем и его уязвимость подтверждены включением в Красные книги регионального уровня с приданием статуса “популяции с сокращающейся численностью”.

В настоящей работе анализируются многолетние наблюдения за сибирским козерогом в Западном Саяне на территории региональных ООПТ и прилегающих районах.

Цель работы – изучение территориального и биотопического размещения козерога, его динамики численности, половозрастной структуры стада и сезонных миграций, а также влияние факторов различной природы на его численность. В ходе работы на основе ГИС-технологий впервые определены точные границы региональной части ареала, что позволит скорректировать представления о размещении вида в Западном Саяне [3, 20].

Материалы и методы. В основу работы положены материалы, собранные в период 2009–2018 гг. на территории Саяно-Шушенского биосферного заповедника, в его охранной зоне и на территории заказника федерального значения “Позарым” (Республика Хакасия) в 2011–2018 гг. Кроме того, использованы официальные данные Государственного комитета по охране объектов животного мира и водных биологических ресурсов Республики Тыва по численности козерога в регионе за 2016 г., а также литературные источники и устные сведения от респондентов (ученых, туристов и охотников), посещавших в разное время рассматриваемую территорию.

Общая площадь, охваченная исследованиями составила более 8000 км², протяженность маршрутов (пеших, водных, конных, снегоходных) – 7830 км. За все время учетных работ визуально отмечено 4348 особей козерога.

Сбор материалов на территории Саяно-Шушенского биосферного заповедника осуществлялся на основе методики визуального учета сибирского горного козла с акватории водохранилища, разработанной С.Н. Линеицевым [8]. Учет проводили в ясную погоду на постоянных участках, наблюдение вели одновременно два учетчика с борта катера (лодки), движущегося со скоростью 12–15 км/час на расстоянии 100–150 м от берега. В расчет принимали и фиксировали лишь животных, обнаруженных невооруженным глазом на 400–500 м. С помощью бинокля уточняли численность и половозрастной состав.

При сборе материалов на территории заказника федерального значения “Позарым” в качестве основного использовался метод визуального учета на открытых склонах [12]. Учет вели в зимний период (январь-февраль) в течение 7–9 дней, проходя либо проезжая на снегоходе по днищам распадков и гривам, осматривая открытые склоны. Каждое урочище обследовалось не менее двух раз. Маршрутный учет сочетался с наблюдением с постоянных наблюдательных пунктов с помощью мощных оптических приборов. Этот метод учета позволяет выявить структуру группировки, ее численность, половой и возрастной состав.

Картирование индивидуальных или групповых участков обитания проводилось с использованием GPS-приемника. Картографические работы осуществляли в программной среде ГИС – ArcMap 9.3.1.

В качестве дополнительного использовался метод фиксации животных фотоловушками. Автоматические камеры установленные в типичных местообитаниях позволяют фиксировать такие важные параметры как размер и половозрастную структуру стад, направление миграционных перемещений и поведенческие особенности животных. Всего за период исследований в пределах ООПТ установлено 48 автоматических фотокамер с которых получено более 1000 фото- и видео-изображений сибирского горного козла.

Для сбора сведений среди местных жителей, охотников и туристов о численности и размещении сибирского козерога также использовался опросно-анкетный метод.

Результаты и обсуждение. Начиная с 80-х годов прошлого столетия число популяционных группировок сибирского горного козла неуклонно сокращалось. В настоящее время на территории Западного Саяна сохранилось 10 группировок, которые в основном представляют собой самостоятельные территориальные образования или очаги обитания (рисунок).

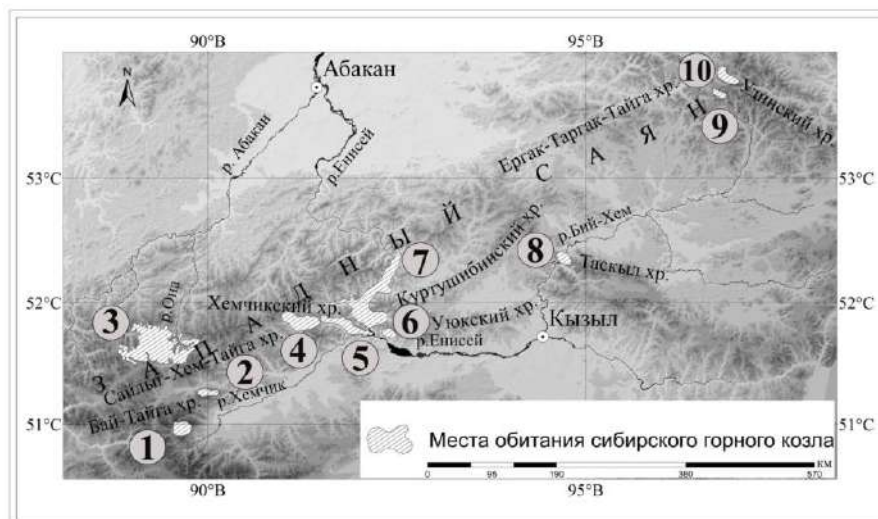


Рисунок – Размещение сибирского горного козла на территории Западного Саяна. Цифрами обозначены популяционные группировки: 1. Менгулекская, 2. Бай-Тайгинская, 3. Каратошская, 4. Хемчикская, 5. Нижне-Хемчикская, 6. Уюкская, 7. Западносаянско-Приенисейская, 8. Бий-Хемская, 9. Кизи-Хемская, 10. Верхнеудинская

Самая большая по численности западносаянско-приенисейская группировка сибирского горного козла обитает в приенисейской части Саяно-Шушенского биосферного заповедника и его охранный зоне. Здесь животные селятся по крутым скальным склонам со степной растительностью в долине Енисея и его притоков. Заполнение Саяно-Шушенского водохранилища разделило труднопреодолимой водной преградой западносаянско-приенисейскую субпопуляцию сибирского козерога на три обособленные части: усинскую, урбунскую и левобережную заповедную. За все время наблюдений не зафиксировано попыток козерогов преодолеть водохранилище по льду или вплавь, что может свидетельствовать об определенной изоляции между этими группировками.

Проекционная площадь ареала усинской группировки составляет около 14000 га. Численность сибирского горного козла на начало 1980-х гг. здесь оценивалась в 240–290 особей [16], в 2002 г. – в 300 особей [8], в 2012–2018 гг. – в 270–300 особей [наши данные]. Территория обитания вида по Усинскому заливу уходит далеко в сторону от охранный зоны заповедника, и сюда беспрепятственно проникают жители с. Верхнеусинского, которые занимаются браконьерским отловом кабарги и попутно отстреливают козерогов. Ареал усинской группировки горного козла занимает

правобережье водохранилища от залива р. Большой Тепсель на севере до Усинского залива на юге. Восточная граница участка, начиная от залива Большой Тепсель и проходит через средние течения рек Погорелка, Малгаш, по р. Кара-Керем отдалается от ее устья на 5 км. Угодья, расположенные восточнее указанной границы, не пригодны для обитания козерогов. Северная граница проходит вдоль Усинского залива от его устья до р. Верхний Ак-Кем, охватывая широкую полосу скалистых грив и полуцирков водораздельного хребта между Енисеем и Усом.

Проекционная площадь ареала урбунской группировки сибирского горного козла составляет 27000 га. Численность животных на начало 1980-х гг. оценивалась в 490–570 особей [16], в 2001 г. – в 620 особей [8], в 2012–2018 гг. – в 650–700 особей [наши данные].

Современный ареал этой группировки ограничен с запада Саяно-Шушенским водохранилищем, с севера – Усинским заливом. Восточная граница по ручью Ирисим, впадающему в Усинский залив, идет через р. Кургол, пересекает реки Ханныг, Тозанак, Хаданныг в 4–5 км от устьев их заливов, охватывая остепненные скальные склоны. Поднимается по р. Урбун до устья правого притока Ильчичик, затем спускается до верховий р. Шугур. 30–40 лет назад. Восточная граница ареала проходила по левому притоку р. Золотая, а в бассейне р. Урбун охватывала более обширные территории, однако позже за пределами современной границы вид был истреблен со стороны Тувы и пос. Усинское браконьерской охотой.

Общая площадь ареала левобережной (заповедной) группировки сибирского горного козла составляет более 47000 га. Учетными работами 2008–2009 гг. численность козерога в пределах Саяно-Шушенского биосферного заповедника была определена в 2000 особей [9]. В 2012–2018 гг. общая численность стада на территории заповедника оценивается нами в 1900–2000 особей.

Северной границей ареала левобережной (заповедной) группировки принято считать долину р. Кара-Кем. Севернее указанной границы, в бассейне р. Кара-Кем и далее до р. Таловки, природные условия практически не пригодны для обитания вида. Западная граница ареала полностью совпадает с верхней границей свойственных козерогу угодий: крутых скальных участков, соседствующих с остепненными склонами южной экспозиции. По р. Большие Уры ареал по южным склонам речной долины образует выступ на 24 км от водохранилища.

Таким образом, общая площадь западносаянско-приенисейской части ареала сибирского горного козла на 2018 г. составляет около 89000 га, а суммарная численность популяционной группировки – 2900–3000 особей. Стабильная численность козерогов обеспечивается охранним режимом территории Саяно-Шушенского биосферного заповедника и его охранной зоны [1].

Популяционная группировка “Каратошская” обитает на территории Государственного природного заказника федерального значения “Позарым”, общая площадь типичных местообитаний составляет более 120000 га.

Заказник организован в декабре 2011 года, его территория расположена по осевой части Западного Саяна в бассейнах рр. Малый Абакан, Каратош и Она в Таштыпском районе Республики Хакасия.

Исследования 2011–2017 гг. показали, что общее поголовье козорогов составляет не менее 400 особей [7]. Отмечено, что местная группировка, несмотря на очаговый характер распространения, стабильна, и, даже имеет тенденции к росту и расселению после придания территории статуса федерального заказника [2]. Следует отметить, что почти половина территории заказника “Позарым” представляет собой остепненные горные склоны с выходами скал и потенциально пригодна для обитания рассматриваемого вида. Козероги регистрируются единично и группами на обширных пространствах хребтов Кузун, Сайлыг-Хем-Тайга, Чук-Чут и Сальджур. По результатам исследований выделены зимние и летние местообитания козерога, а также места осенней концентрации животных. Зимние станции на территории заказника расположены на ксерофитных скалистых склонах по левобережью реки Каратош, ниже впадения в нее ручья Кызылоук. Эти склоны находятся в пределах таежного пояса, имеют южную экспозицию и в результате высокой инсоляции зачастую уже в феврале на них стаивает снег. Тайга в верхней части склонов, богатая скальными останцами, используется козерогами в качестве укрытия, а самками и для отёла. Особи сибирского козла здесь регистрируются круглогодично, однако зимой происходит их концентрация за счет скопления самок с сеголетками.

Склоны лога р. Кайлюза, расположенные в 13–16 км от ближайшего места зимовки самок с сеголетками, являются летними станциями. Здесь особи козерога всех половозрастных групп регистрируются с мая по ноябрь. В течение лета животные откочевывают через этот лог севернее по хребту Чук-Чут в верховья рек Перетхем и Средняя Кайла. Южные склоны долины р. Каратош выше впадения р. Кызылоук являются местом осенней концентрации козерога, с пиком во второй половине октября. За исключением единичных случаев, все самки с сеголетками уходят отсюда на зимние пастбища до ноября, самцы регистрируются всю зиму. Перевал Кызылоук является местом перехода между зимними и летними местообитаниями. На хребте Сайлыг-Хем-Тайга самцовые группы постоянно регистрируются в высокогорьях, а небольшие группы самок встречаются здесь только летом. Самые многочисленны стада козерога, отмеченные в заказнике за всю историю наблюдений, состояли из 23 особей в группе самок с сеголетками и 25 особей в стаде разновозрастных самцов. В целом сибирские горные козлы распределены в заказнике неравномерно даже в пределах подходящих для них местообитаний, при этом животные занимают разные участки в зависимости от времени года. Наиболее выражена привязанность к определенным сезонным станциям у групп самок с сеголетками [2].

Анализируя распространение и численность сибирского козерога на территории ООПТ региона, следует отметить, что определенное негативное

влияние оказывает браконьерская охота местных жителей. По экспертной оценке ежегодно незаконная добыча на территории ООПТ может составлять до 50 особей этого вида.

В Тувинской части горной системы Западного Саяна сибирский горный козел населяет обширные территории, однако, современные данные о его численности во многом противоречивы. По сведениям М.Н. Смирнова и В.А. Ткаченко [15] площадь местообитаний сибирского козерога в Туве составляла 1326 тыс. га, численность – 3150 особей, при средней плотности 2.4 особи на 1000 га. При этом на 1992 год насчитывалось 20 территориальных группировок.

По информации Государственного комитета по охране объектов животного мира и водных биологических ресурсов Республики Тува, представленных на Портале открытых данных Российской Федерации: [19], численность козерога в регионе по состоянию на 01.08.2016 года оценивалась в 4165 особей на 1730.7 тыс. га угодий. При этом из этого отчета видно, что козероги исчезли в Тес-Хемском, Эрзинском, Каа-Хемском, Тоджинском, Кызылском и Пий-Хемском административных районах республики. Таким образом, общие “потери” в республике за 25-летний период составили 6 территориальных группировок сибирского козерога, общей численностью около 1000 особей, которые населяли 500 тыс. га угодий. В тех группировках козерога, которые сохранились в тувинской части Западного Саяна, обитает не более 740 особей на 335 тыс. га угодий. Легко вычислить, что официальная статистика ведомства не соответствует действительности. Численность животных завышена как минимум в 1.5 раза, соответственно и квоты на отстрел тоже, что не может не вызывать тревогу. Подобная ситуация складывается на всем протяжении Саянской и Алтайской части ареала сибирского горного козла где животные за пределами ООПТ практически исчезли в результате браконьерской и лицензионной охоты [6, 10, 11, 14, 17 и др.].

По устным сообщениям респондентов в последнее десятилетие посещавших рассматриваемый район резко снизилась численность козогов Менгулекской, Бай-Тайгинской, и Верхнеудинской группировок. Животные здесь встречаются небольшими разрозненными группами, спорадично населяя труднодоступные горные склоны. Достоверных сведений об их численности нет. Меньше стало сибирских козогов и по р. Хемчик, о чем свидетельствует полный запрет на их отстрел в Чаа-Хольском районе [19].

Многолетние наблюдения за сибирским горным козлом в Саяно-Шушенском биосферном заповеднике проводимые по единой методике, в одни сроки постоянной группой специалистов позволяют проследить изменения численности в популяционной группировке в естественных условиях (табл.).

Таблица - Динамика численности и структура стада сибирского горного козла в прибрежной зоне Саяно-Шушенского биосферного заповедника по материалам раннелетних учетов 2009-2018 гг.

Год	Кол-во стад	Всего особей	В том числе				Индекс стадности	Кол-во сеголетков на 100 самок
			Самцов	Самок	Сеголет.	Прошлог.		
2009	39	408	1	281	121	5	10.5	43
2010	39	550	15	388	129	18	14.1	33
2011	41	357	6	240	98	7	8.7	41
2012	24	533	24	308	144	57	22.2	47
2013	34	550	15	375	126	34	16.2	34
2014	25	395	26	232	93	44	15.8	40
2015	26	351	1	257	51	42	13.5	20
2016	42	374	13	239	109	13	8.9	45
2017	50	259	35	134	67	23	5.2	50
2018	83	608	65	306	173	64	7.3	56

Как видно из таблицы на территории Саяно-Шушенского биосферного заповедника и его охранной зоны за 10-летний период происходили более чем 2-х кратные изменения численности козорогов, что вызвано естественными причинами не связанными с прямым воздействием человека.

Малая доля самцов учтенных в первой половине лета связана с раздельным обитанием разновозрастных самцовых стад и самок с сеголетками. Именно в это время группы лактирующих самок с козлятами держаться у уреза водохранилища, и попадают в поле зрения учетчиков практически в полном составе, тогда как самцы концентрируются в верхней части склонов и незаметны на большом расстоянии.

Сильно варьируют показатели характеризующие успешность выживания молодняка, а именно доля сеголетков и доля козлят прошлого года рождения (см. табл.). В отдельные годы эти показатели особенно низкие и определяют общее снижение численности, как это произошло в 2015, 2016 и 2017 гг. Из причин определяющих общую численность и долю молодняка следует выделить, на наш взгляд, две наиболее важные. Первая, это глубокоснежные и морозные зимы, что выступает критически важным показателем для вида [3, 13, 17 и др.]. Например, многоснежная и холодная зима 2016-2017гг. привела к массовой гибели взрослых самцов козерога, которые, не восстановив силы после осеннего гона, не смогли пережить зимний период. Осмотр павших животных показал их крайнюю степень истощения. Суровая зима также повлекла гибель молодняка 2016 года рождения.

Второй важной причиной является скорость заполнения водохранилища в весенний и раннелетний периоды. При низком уровне воды обнажаются пологие илистые берега. Самки с неокрепшими козлятами вынуждены отходить на водопой на значительные расстояния от спасительных скал, в результате они становятся жертвами медведей и волков. Медведи, покинув весной берлоги, концентрируются по берегам водохранилища, где активно поедают первую весеннюю зелень и целенаправленно охотятся на молодняк

копытных: косуль, маралов и прежде всего козерогов, движение которых затрудняет в весенний период остатки льда на околоводном пространстве и вязкий грунт. Свидетельства успешной охоты медведей часто встречаются в первой половине лета в зарослях кустарников и завалах плавника у подножия склонов. Расчеты показывают, что при высокой численности хищника его давление на популяцию жертвы может быть существенным [4].

Низкий уровень водохранилища отмечен в мае 2015 г. и мае-июне 2016 г. Можно предположить, что наложение двух указанных факторов дало аддитивный эффект в результате которого в 2017 г. произошел сильный спад численности козерогов. После депрессии 2017 г. последовало более чем 2-х кратное увеличение поголовья козлят в 2018 г., за счет повышенной плодовитости самок и высокой выживаемости молодняка в малоснежную зиму 2017-2018 гг.

Влияние на численность сибирского козерога других факторов оценить сложно. Случаев массового падежа животных от эпизоотий, как на Алтае [14], не зафиксировано. Пресс браконьерской охоты в целом удается сдерживать, хотя по периферии заповедника такие случаи, к сожалению, не редкость.

Заключение. Сибирский горный козел (сибирский козерог) до середины XX века обитал на обширных пространствах остепненных скалистых склонов Западного Саяна. Многолетнее преследование человеком, вытеснение из оптимальных местообитаний, неконтролируемый отстрел привели к многократному сокращению численности. В начале 90-х годов прошлого века стала очевидна тенденция к существенному сокращению численности животных в Западном Саяне и прилегающих территориях на фоне продолжающейся фрагментации ареала.

Сегодня козероги сохранились в удаленных труднодоступных местах, стабильные популяционные группировки существуют только под охраной в пределах ООПТ. Самая многочисленная и устойчивая группировка обитает в пределах Саяно-Шушенского биосферного заповедника. Здесь на 89000 га угодий насчитывают около 3000 сибирских козерогов. Вторая по численности “Каратошская” популяционная группировка занимает 120000 гана территории Государственного природного заказника федерального значения “Позарым” и насчитывают до 460 особей. По остальным 8-ми популяционным группировкам сибирского горного козла в Западном Саяне достоверных сведений нет. Современная численность сибирского козерога в Западном Саяне в 4200-4300 особей, а площадь местообитаний в 500 тыс. га. Это самая большая и устойчивая часть популяции в горах Южной Сибири.

На основе 10-летних учетов численности козерогов в Саяно-Шушенском биосферном заповеднике хорошо прослеживаются циклические изменения этого показателя с пиками и спадами в зависимости от влияния факторов различной природы. Оценивая влияние факторов можно сделать вывод о ведущей роли многоснежных и холодных зим и прессы хищников. Успешность охоты медведей и волков на козерогов в весенний период во многом зависит от уровня воды в водохранилище. Существенное негативное

влияние на численность оказывает браконьерская охота, которая становится возможной из-за недостаточной эффективности режима охраны на удаленных и труднодоступных участках региональных ООПТ.

Список литературы

1. *Афанасьев Р.Г.* Территориальное размещение и численность сибирского горного козла (*Capra sibirica*) в приенисейской части Западного Саяна / *Р.Г. Афанасьев, В.В. Виноградов, С.Н. Линейцев* // Зоол. журн. - 2017. - № 5. - С. 589–596.
2. *Власенко П.В.* Пространственно-временное распределение сибирского горного козла (*Capra sibirica* Pall., 1776) на территории заказника Позарым (Западный Саян) / *П.В. Власенко, И.Л. Исаева* // Горные экосистемы и их компоненты // Матер. VI Всеросс. конф. с междунар. участием, посвящ. году экологии в России и 100-летию заповедного дела в России (Нальчик, 11-16 сентября 2017 года) / Под ред. член-корр. РАН *Ф.А. Темботовой* - Махачкала: АЛЕФ, 2017. - С. 136–138.
3. *Данилкин А.А.* Сибирский козел // Полорогие (Bovidae). Млекопитающие России и сопредельных регионов / *А.А. Данилкин* - М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2005. - С. 283–319.
4. *Данилкин А.А.* Динамика населения диких копытных России: гипотезы, факторы, закономерности / *А.А. Данилкин* - М.: Тов-во научных изданий КМК, 2009. - 310 с.
5. *Завацкий Б.П.* Сибирский горный козел Западного Саяна // Экология, морфология, использование и охрана диких копытных / *Б.П. Завацкий* - М.: Наука, 1989. - С. 239–240.
6. Красная книга Иркутской области / Под ред. *О.Ю. Гайковой* и др. - Иркутск. ООО "Изд-во Время странствий", 2010. - 480 с.
7. *Кулемеев П.С.* К вопросу обитания редких видов млекопитающих на территории планируемого заказника "Позарым" / *П.С. Кулемеев, И.Л. Майманакова* // Научные исследования в заповедниках и национальных парках Южной Сибири / Отв. ред. *В.В. Непомнящий* - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. - Вып. 1. - С. 73–78.
8. *Линейцев С.Н.* Визуальный учет сибирского горного козла с акватории водохранилища в охранной зоне Саяно-Шушенского водохранилища / *С.Н. Линейцев* // Тр. гос. природ.-биосфер, заповедника "Саяно-Шушенский". - 2005. - Вып. 1. - С. 153–158.
9. *Линейцев С.Н.* Сибирский горный козел западно-саянской популяции (численность, размещение, биология и экология) / *С.Н. Линейцев, С.В. Волков* // Научные исследования в заповедниках и национальных парках Южной Сибири / Отв. ред. *В.В. Непомнящий* - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. - Вып. 2. - С. 147–155.
10. *Малых С.В.* Сибирский горный козел (*Capra sibirica* Pallas, 1776) в Бурятии / *С.В. Малых, А.С. Карнаухов* // Териофауна России и сопредельных территорий. Междунар. сов. (X Съезд Териологического общества при РАН) // М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2016. - 487 с.
11. *Медведев Д.Г.* Учет сибирского горного козла в Тофаларии (Восточный Саян) / *Д.Г. Медведев* // Млекопитающие горных территорий: Матер. междунар. конф. // М.: Изд-во КМК, 2007. - С. 209–212.
12. *Новиков Г.А.* Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных / *Г.А. Новиков* М.: Советская наука, 1954. - 490 с.
13. *Размахнин Б.Е.* Сибирский горный козел / *Б.Е. Размахнин* // Копытные звери. - М., 1977. - С. 164–175.
14. *Сабанский Г.Г.* Звери Алтая: Сибирский горный козел / *Г.Г. Сабанский* // Природа Алтая. - 2013. - №10 (214). - С. 30–31.
15. *Смирнов М.Н.* Сибирский горный козел в Южной Сибири / *М.Н. Смирнов, В.А. Ткаченко* // Экология промысловых животных Сибири // Красноярск: Изд-во КГУ. 1992. - С. 71–95.
16. *Соколов Г.А.* Млекопитающие кедровых лесов Сибири / *Г.А. Соколов* Новосибирск, 1979. - С. 106–119.

17. Федосеенко А.К. Сибирский горный козел в России и прилегающих странах (состояние популяций, экология, поведение, охрана и хозяйственное использование) / А.К. Федосеенко - М.: Изд-во ГУ "Центрохотконтроль", 2003. - 193 с.

18. Федосеенко А.К. Сибирский горный козел в Западном Саяне / А.К. Федосеенко, П.И. Вейнберг, Н.И. Скуратов // Охрана и изучение редких и исчезающих видов животных в заповедниках // М.: Изд-во ГУ "Центрохотконтроль", 1992. - С. 29–44.

19. Портал открытых данных Российской Федерации: [сайт]. URL:<https://data.gov.ru/opendata/resource/a382435d-776c>. Датаобращения: 10.12.2018.

20. The IUCN Red List of Threatened Species (2016-4), 2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=42398>. Дата обновления: 10.04.2016.

References

1. Afanasyev R.G., Vinogradov V.V., Lineytshev S.N. *Territorialnoye razmeshcheniye i chislennost sibirskogo gornogo kozla (Capra sibirica) v priyeniyeyskoy chasti Zapadnogo Sayana* [Spatial distribution and abundance of Siberian ibex (*Capra sibirica*) in Yenisei part of Western Sayan]. *Zoologicheskiy zhurnal*, 2017, no. 5, pp. 589–596.

2. Vlasenko P.V., Isayeva I.L. *Prostranstvenno-vremennoye raspredeleniye sibirskogo gornogo kozla (Capra sibirica Pall., 1776) na territorii zakaznika Pozarym (Zapadnyy Sayan)* [Spatio-temporal distribution of Siberian ibex (*Capra sibirica* Pall., 1776) on the territory of Pozarym reserve (Western Sayan)]. *Makhachkala*, 2017, pp. 136–138.

3. Danilkin A.A. *Sibirskiy kozel // Polorogiye (Bovidae). Mlekopitayushchiye Rossii i sopredelnykh regionov* [Siberian ibex]. Moscow, 2005, pp. 283–319.

4. Danilkin A.A. *Dinamika naseleniya dikikh kopytnykh Rossii: gipotezy. faktory. Zakonomernosti* [Population dynamics of wild ungulates of Russia: hypotheses, factors, patterns]. Moscow, 2009, 310 p.

5. Zavatskiy B.P. *Sibirskiy gornyy kozel Zapadnogo Sayana* [Siberian ibex of Western Sayan]. Moscow, 1989, pp. 239–240.

6. *Krasnaya kniga Irkutskoy oblasti* [Red Book of Irkutsk Region]. Irkutsk, 2010, 480 p.

7. Kulemeyev P.S., Maymanakova I.L. *K voprosu obitaniya redkikh vidov mlekopitayushchikh na territorii planiruyemogo zakaznika "Pozarym"* [To the issue of habitat of rare mammals in the territory of "Pozarym" planned reserve]. Novosibirsk, 2011, no. 1, pp. 73–78.

8. Lineytshev S.N. *Vizualnyy uchet sibirskogo gornogo kozla s akvatorii vodokhranilishcha v okhrannoy zone Sayano-Shushenskogo vodokhranilishcha* [Visual accounting of Siberian ibex from the water area of reservoir in the protected zone of Sayano-Shushenskiy reservoir]. *Tr. gos.prirod.-biosfer. zapovednika "Sayano-Shushenskiy"*, 2005, no. 1, pp. 153–158.

9. Lineytshev S.N., Volkov S.V. *Sibirskiy gornyy kozel zapadno-sayanskoy populyatsii (chislennost. razmeshcheniye. biologiya i ekologiya)* [Siberian ibex of the West Sayan population (size, location, biology and ecology)]. Novosibirsk, 2012, no. 2, pp. 147–155.

10. Malykh S.V., Karnaukhov A.S. *Sibirskiy gornyy kozel (Capra sibirica Pallas. 1776) v Buryatii* [Siberian ibex (*Capra sibirica* Pall., 1776) in Buryatia]. Moscow, 2016, 487 p.

11. Medvedev D.G. *Uchet sibirskogo gornogo kozla v Tofalarii (Vostochnyy Sayan)* [Accounting of Siberian ibex in Tofalaria (East Sayan)]. Moscow, 2007, pp. 209–212.

12. Novikov G.A. *Polevyye issledovaniya ekologii nazemnykh pozvonochnykh zhivotnykh* [Field studies of terrestrial vertebrates ecology]. Moscow, 1954, 490 p.

13. Razmakhnin B.E. *Sibirskiy gornyy kozel* [Siberian ibex]. Moscow, 1977, pp. 164–175.

14. Sabanskiy G.G. *Zveri Altaya: Sibirskiy gornyy kozel* [Altai animals: Siberian ibex]. *Priroda Altaya*, 2013, no. 10 (214), pp. 30–31.

15. Smirnov M.N., Tkachenko V.A. *Sibirskiy gornyy kozel v Yuzhnoy Sibiri* [Siberian ibex in Southern Siberia]. Krasnoyarsk, 1992, pp. 71–95.

16. Sokolov G.A. *Mlekopitayushchiye kedrovyykh lesov Sibiri* [Mammals of Siberian cedar forests]. Novosibirsk, 1979, pp. 106–119.
17. Fedoseyenko A.K. *Sibirskiy gornyy kozel v Rossii i prilegayushchikh stranakh (sostoyaniyepopulyatsiy. ekologiya. povedeniye. okhranaikhozyaystvennoyeispolzovaniye)* [Siberian ibex in Russia and adjacent countries (state of populations, ecology, behavior, protection and economic use)]. Moscow, 2003, 193 p.
18. Fedoseyenko A.K., Veynberg P.I., Skuratov N.I. *Sibirskiy gornyy kozel v Zapadnom Sayane* [Siberian ibex in Western Sayan]. Moscow, 1992, pp. 29–44.
19. *Portal otkrytykh dannykh Rossiyskoy Federatsii* [Open Data Portal of the Russian Federation]. URL: <https://data.gov.ru/opendata/resource/a382435d-776c>. Data obrashcheniya: 10.12.2018.
20. The IUCN Red List of Threatened Species (2016-4). 2016. Rezhim dostupa: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=42398>. Data obnovleniya: 10.04.2016.

Сведения об авторах

Афанасьев Роман Геннадьевич – старший научный сотрудник. Государственный природный биосферный заповедник “Саяно-Шушенский” (662713, Россия, Красноярский край, п. Шушенское, ул. Заповедная, д.7, тел. +7(39139) 31881, e-mail: afanasiev-zapoved@yandex.ru).

Виноградов Владислав Владиславович – доктор биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии. Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого (660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1, тел. +7(913)5781776, e-mail: vlad-vin@yandex.ru).

Исаева Инна Леонидовна – старший научный сотрудник. Государственный природный заповедник (ФГБУ ГПЗ) “Хакасский” (Россия, 655017, г. Абакан, ул. Цукановой, 164. тел.: +7 (3902) 352204, e-mail: zapovednik-khakassky@mail.ru).

Information about authors

Afanasyev Roman G. - Senior Researcher State Natural Biosphere Reserve “Sayano-Shushenskiy” (7, Zapovednaya St., Shushenskoye, Krasnoyarsk region, Russia, 662713, tel. +7(39139) 31881, e-mail: afanasiev-zapoved@yandex.ru).

Vinogradov Vladislav V. - Doctor of Biological Sciences, Ass. Prof. of Department of Biology and Ecology. Krasnoyarsk State Medical University (1, Partizan Zheleznyak St., Krasnoyarsk, Russia, 660022, tel. +7(913)5781776, e-mail: vlad-vin@yandex.ru).

Isaeva Inna L. - Senior Researcher, Natural Reserve "Khakasskiy" (164, Tsukanova St., Abakan, Russia, 655017, tel.+7 (3902) 352204, e-mail: zapovednik-khakassky@mail.ru).