

**Пространственная структура и динамика популяции
лесного северного оленя
(*Rangifer tarandus valentinae* (Flerov, 1933))
в центральной части Западного Саяна**

М. Г. БОНДАРЬ¹, В. В. ВИНОГРАДОВ²

¹Национальный парк “Шушенский бор”
662710, Красноярский край, пос. Шушенское, ул. Луговая, 9
E-mail: mikisayan@yandex.ru

²Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева
660049, Красноярск, ул. А. Лебедевой, 89
E-mail: vlad-vin@yandex.ru

Статья поступила 29.11.2012

АННОТАЦИЯ

Рассматривается пространственное размещение и динамика численности лесного северного оленя в центральной части Западного Саяна за период с 2004 по 2012 г. Обсуждается территориальное размещение субпопуляционных группировок оленя, их миграционные перемещения, половозрастная структура, влияние абиотических, биотических и антропогенных факторов.

Ключевые слова: лесной северный олень, Саянская популяция, динамика численности, миграции, лимитирующие факторы.

В высокогорьях Алтае-Саянской горной страны существует реликтовый осколок ареала лесного северного оленя (*Rangifer tarandus valentinae* (Flerov, 1933)) [Гептнер и др., 1961]. Ценность данного подвида для горных экосистем и его уязвимость подтверждены включением в Красные книги федерального и регионального уровня с приданием статуса “популяции с сокращающейся численностью”.

Многие исследователи гор Южной Сибири XX в. отмечали высокую численность лесного северного оленя и сплошной характер его ареала в пределах Саянской горной системы. В середине 1970-х гг. ресурсы этого подвида в Западном и Восточном Саяне по

разным оценкам составляли 6,5–7 тыс. особей [Соколов, 1979, 1983; Зырянов, 1981; Прокофьев, Завацкий, 1990]. В последнее время в результате сокращения ареала и возрастающей антропогенной нагрузки оленей осталось не более 1,5 тыс. особей [Красная книга..., 2004].

В настоящей работе предпринята попытка комплексного анализа многолетних материалов по наблюдению за популяцией лесного северного оленя в центральной части Западного Саяна. При этом основными целями является изучение популяционных параметров оленя, его территориального размещения и динамики численности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В основу работы положены материалы, собранные в период 2004–2012 гг. в природном парке “Ергаки”, Саяно-Шушенском биосферном заповеднике и на прилегающих к ним участках в центральной части Западного Саяна. Полевые работы проводились на территории хребтов Саянского, Сарлинского, Кантегирского, Ойского, Араданского, Куртушибинского, Кулумыс, Ергаки, Шешпир-Тайга, Узун-Арга, Метугул-Тайга, Балдыр-Тайга, Чатырба-Тайга, Кутын-Тайга, Кутбай и в примыкающих к ним межгорных понижениях. Общая площадь, охваченная исследованиями, составила более 6500 км², протяженность маршрутов (пеших, конных, водных, снегоходных, авиационных) – 7725 км.

В качестве основного использовался метод визуального учета на открытых склонах. Картирование индивидуальных или групповых участков обитания проводилось с использованием GPS-приемника. Учет вели одновременно в течение нескольких дней (7–9), проходя

либо проезжая на снегоходе по днищам распадков и гривам, осматривая открытые склоны. Каждое урочище обследовалось не менее двух раз. Маршрутный учет сочетался с контролем с постоянных наблюдательных пунктов (ПНП) с помощью мощных оптических приборов. Этот метод учета позволяет выявить структуру группировки, ее численность, половой и возрастной состав. При камеральной обработке для каждой местности использовали максимальное число из встреченных в разные дни животных. Картирование проводили в наиболее глубокоснежный период (февраль, март). Места обнаружения животных наносили на карту по данным GPS, затем по крайним точкам рисовали контуры. Во время осенней и весенней миграции параллельно с визуальными наблюдениями с ПНП картировали следы, определяли направление массового передвижения животных и его интенсивность. Для сбора сведений среди местных жителей, охотников и туристов о численности и размещении оленей также использовался опросно-анкетный метод.

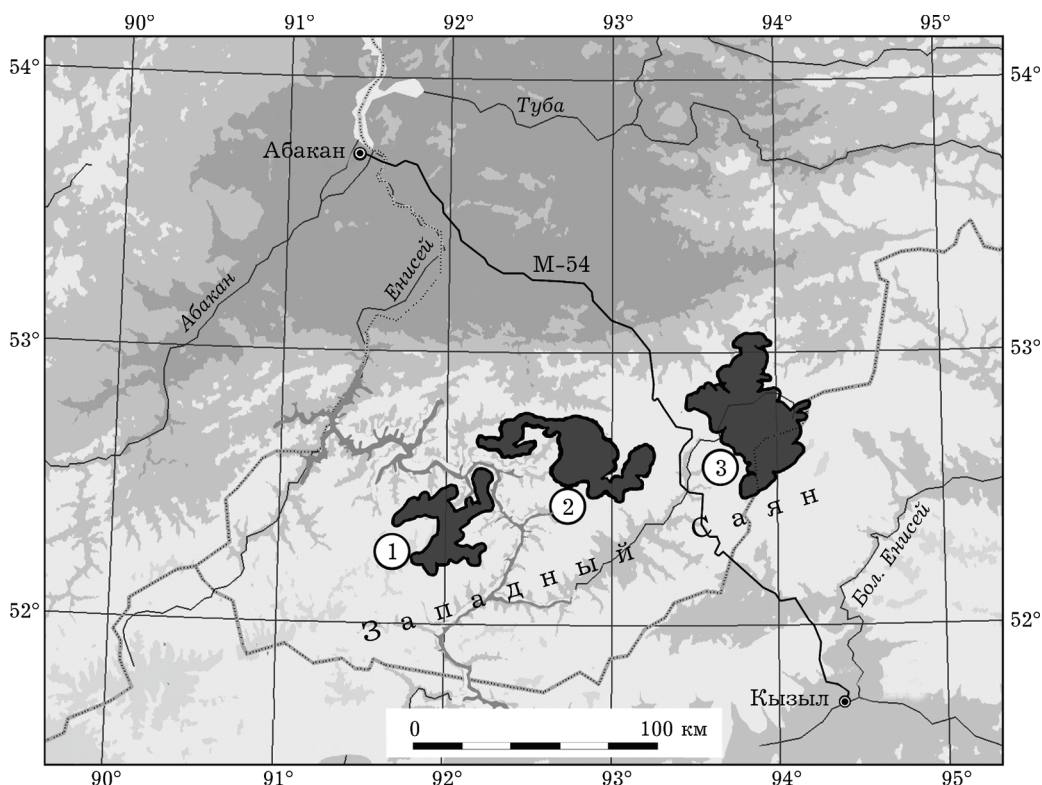


Рис. 1. Карта-схема района работ и современное распространение северного оленя в центральной части Западного Саяна. Очаги обитания: 1 – Саяно-Кантегирский; 2 – Ойско-Араданский; 3 – Тайгишенско-Куртушибинский

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В центральной части Западного Саяна сформировались три разобщенные популяционные группировки северного оленя, которые представляют собой самостоятельные территориальные образования или очаги обитания: Саяно-Кантегирский, Ойско-Араданский и Тайгишенско-Куртушибинский (рис. 1).

В настоящее время одним из основных лимитирующих факторов для оленей в Саянах выступает сокращение пригодных местообитаний в результате их трансформации и изоляции при строительстве и эксплуатации объектов хозяйственной инфраструктуры. Так, еще в начале 70-х гг. XX в. существовала связь между всеми рассматриваемыми очагами обитания. Между Саяно-Кантегирской и Ойско-Араданской связь была нарушена при заполнении Саяно-Шушенского водохранилища. Существует проблема изоляции Ойско-Араданского и Тайгишенско-Куртушибинского очагов, которые имеют минимальный контакт. Кроме того, Тайгишенско-Куртушибинский очаг в настоящее время находится под угрозой раздробления из-за планируемого строительства железнодорожной линии «Кызыл – Курагино» с отсечением местообитаний в горной системе Ергаки площадью около 47 000 га.

Численность оленей в центральной части Западного Саяна существенно колебалась на протяжении последнего десятилетия (табл. 1).

Тревожным фактом выступает общее снижение численности оленей Саяно-Кантегир-

ского очага обитания, который полностью находится в границах Саяно-Шушенского биосферного заповедника и не испытывает антропогенного воздействия. Вероятно, в результате изоляции и инбридинга репродуктивный потенциал Саяно-Кантегирского очага достиг того минимального предела, при котором даже незначительные естественные воздействия могут привести к необратимому процессу деградации группировки. Такая же тенденция наблюдается и в отношении Ойско-Араданской группировки. Более стабильная популяционная структура и благоприятные условия обитания наблюдаются у оленей Тайгишенско-Куртушибинского очага, где отмечается рост поголовья.

Саяно-Кантегирский очаг имеет площадь 71 110 га. Средняя многолетняя плотность населения колеблется в пределах 0,3–1,3 особей на 1000 га. Олени этого очага в бесснежный период разрозненно обитают по труднодоступным каменистым склонам, как правило, теневых экспозиций, придерживаясь субальпийских лужаек, берегов каровых озер и верховий ручьев (рис. 2, а).

Следует отметить, что подобные местообитания не свойственны подвиду, но при их исследовании установлено, что животные придерживаются здесь небольших участков с хорошими защитными и кормовыми условиями. С учетом невысокой стадности оленей в летний период такие небольшие участки с ограниченными ресурсами вполне удовлетворяют их потребности. Такая скрытность объясняет очень малое число встреч оленей

Т а б л и ц а 1

Численность лесного северного оленя в центральной части Западного Саяна по данным многолетних наблюдений (2007–2012 гг.)

Очаг обитания	Площадь, га	Группировка	Численность (особей) / годы			
			2007–2008	2009	2010–2011	2012
Саяно-Кантегирский	71 110	Саянская	30–35	25	30	25–30
		Кантегирская	60	60–65	55	35–40
Ойско-Араданский	95 130	Араданская	65–70	50	40–46	50–55
		Ойская	18–20	10–15	4–8	0
Тайгишенско-Куртушибинский	214 750	Ергакская	20–25	20	20	7–8
		Тайгишенско-Куртушибинская	57–70	95	160	250–270
Итого			250–270	260–270	309–319	372–403



Рис. 2. Основные типы местообитаний лесного северного оленя в центральной части Западного Саяна: а – в летний период, б – зимой

в летний период, когда не только наземные учеты, но и авиаобследования дают низкие показатели численности животных в пределах ООПТ региона.

В осенний период, с началом гона, олени собираются на куполообразных вершинах с типичной горно-тундровой растительностью и грядами каменистых россыпей. Концентрация самцов и самок на таких участках начинается с конца августа – начала сентября и зависит от погодных условий конкретного года. Зимовки оленей в пределах Саяно-Кантегирского очага расположены в основном на Сарлинском хребте. В весенний период по мере схода снежного покрова в поймах рек олени начинают спускаться по р. Подар-Хем к пойме р. Голая. Вероятно, в поймах этих рек у

самок происходит отел. Самцы в это время устремляются к субальпийским редколесьям на южных макросклонах Кантегирского и Саянского хребтов.

Площадь Ойско-Араданского очага составляет 95 130 га. Численность оленей колеблется от 0,5 до 0,9 особей на 1000 га. Летом эта группировка обитает в основном в высокогорной части северного макросклона Араданского хребта. Стации в пределах этого очага обитания сходны с предыдущим очагом. Периодически отмечаются отдельные дальние заходы животных. Так, например, 04.06.12 на правом берегу Саяно-Шушенского водохранилища в заливе Тебель-Сук у уреза воды (540 м над ур. м.) была встречена взрослая самка оленя, которая пыталась переплыть залив. С конца апреля по конец сентября олени этой группировки обитают в верховьях рек Арадан, Тебель-Сук, Большой Тепсель. Местообитания в верховьях этих рек (1800–2100 м над ур. м.) – субальпийские луга и берега горных озер – расположены на плоских водоразделах и в истоках ручьев, где постоянно дующие ветры отгоняют кровососущих насекомых. Здесь складывается благоприятная обстановка для отела, нагула и гона оленей. С наступлением зимы животные покидают летние местообитания, где зимой высота снежного покрова может достигать 180–240 см, и перемещаются в малоснежные районы западной части Араданского хребта. Концентрация оленей приурочена к выдувам на наветренных склонах северо-западной экспозиции с глубиной снега не более 80 см (рис. 2, б).

Тайгишенско-Куртушибинский очаг занимает самую большую площадь – 214 750 га. Многолетняя численность колеблется в пределах 0,3–1,3 особей на 1000 га. Для этого очага характерна более стабильная популяционная структура и благоприятные условия обитания. Это отразилось на высокой численности группировки в 2012 г. – 250–270 особей. Олени меняют местообитания в разные сезоны года (рис. 3).

Зимние пастбища оленей расположены на горных плато и хребтах (см. рис. 3, б) по наветренным склонам северо-западной и западной экспозиций с минимальным снежным покровом. В малоснежные зимы животные держатся по поймам в высокогорьях, где при-

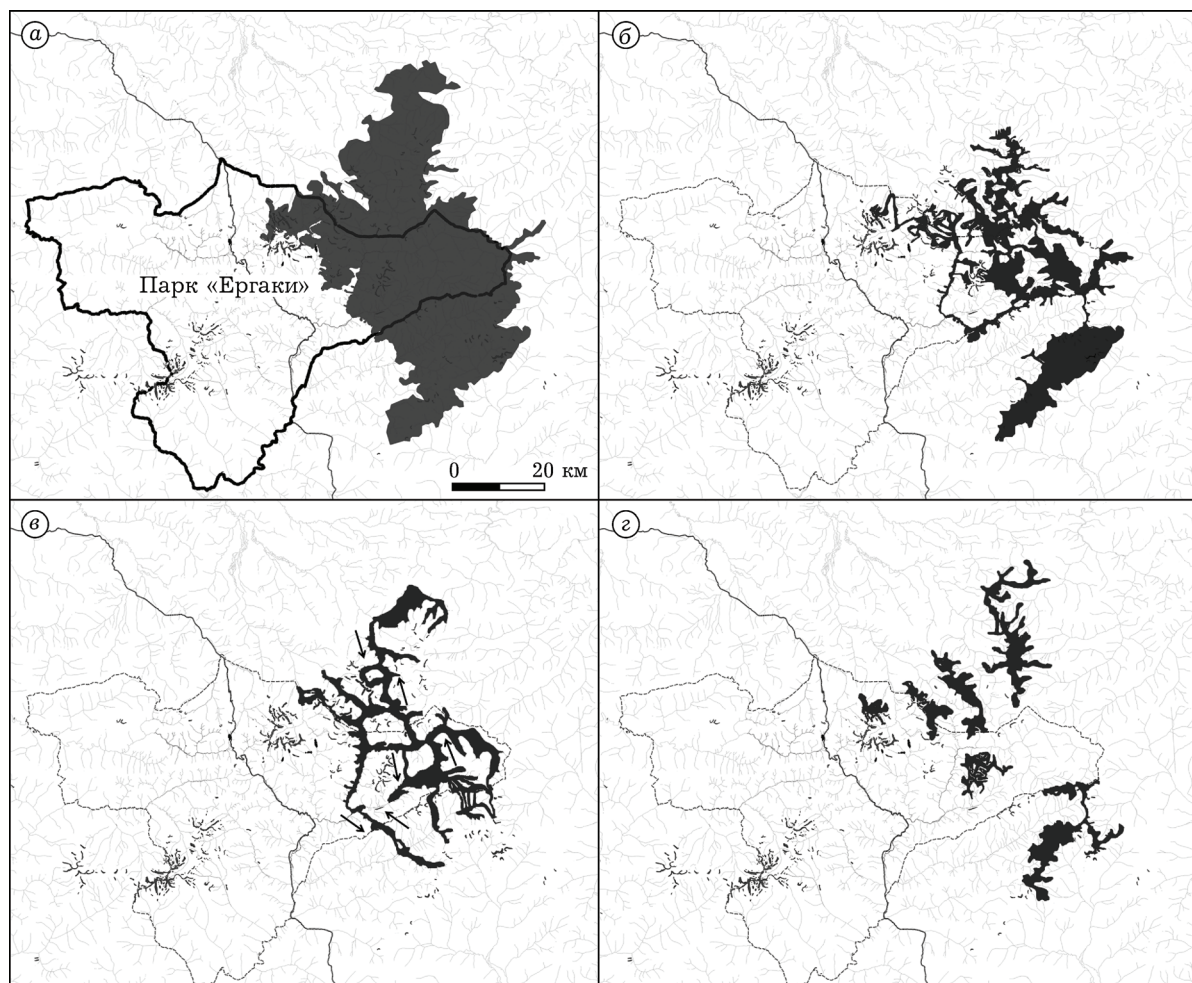


Рис. 3. Карта-схема распространения северных оленей Тайгишенско-Куртушибинского очага обитания и изменение его пространственной структуры по сезонам года (по материалам наблюдений 2006–2012 гг.): а – общий ареал очага, б – зимние пастбища оленей, в – осенне-весенние миграционные пути, г – места концентрации оленей в бесснежный период

существует хорошая кормовая база – “ягельники” – лишайниковый покров из Кладониевых (*Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar & Vězda, 1971, *C. arbuscula* (Wallr.) Flot., 1839, *C. rangiferina* (L.) Weber ex F. H. Wigg., 1780). Зимой олени не совершают протяженных переходов, лишь изредка отдельные стада переходят с хребта на хребет в поисках новых пастбищ. Исключение составляют годы с глубоким снежным покровом и слабыми ветрами, когда выдувов практически не образуется и олени совершают длительные переходы (до 200 км) в малоснежные южные части хребтов Ергак – Таргак – Тайга и Куртушибинский. Ранней весной по плотному снегу животные спускаются в облесенные верховья рек и держатся здесь до стаивания снега.

После этого самцы, полувзрослые (1+) и яловые самки поднимаются на плато и склоны южных экспозиций с субальпийскими лугами. Беременные самки остаются на отел в заболоченных поймах верховьев рек и ручьев. В бесснежный период олени Тайгишенско-Куртушибинского очага разбиты на несколько разрозненных групп, которые обитают на труднодоступных участках верхних частей хребтов Метугул-Тайга, Чатырба-Тайга, Кутын-Тайга, Балдыр-Тайга, Шешпир-Тайга, Узун-Арга и Куртушибинский (см. рис. 3, г). Здесь скальные выходы и каменистые россыпи примыкают к выположенным склонам и плато. В это время протяженные перемещения редки, олени держатся оседло, их суточный ход составляет не более 5–

6 км. Изредка единичные особи (в основном взрослые самцы) переходят с одного хребта на другой, проделывая путь в 15–20 км. Осенью, во время миграций (см. рис. 3, в), олени спускаются по логовам и гривам в поймы рек, проходя вдоль пологих перевалов к местам зимовок. Зачастую первые обильные снегопады провоцируют оленей на перемещения с хребтов в пойменные участки рек и ручьев. После чего устойчивая и ясная погода без осадков (как это произошло в 2011 г.) может остановить ход миграции и олени задерживаются в поймах до середины января.

Половозрастной состав населения является важной характеристикой состояния популяции, позволяющей прогнозировать как общую динамику численности, так и численности отдельных внутрипопуляционных групп [Шварц, 1967; Одум, 1975; Риклефс, 1979]. Наиболее информативна в этом отношении численность младших возрастных групп оленей. Высокая доля сеголеток в популяции и ее положительная динамика свидетельствуют о потенциале роста численности. В “старых” или сокращающихся популяциях доля телят и полувзрослых животных ниже, чем в “молодых”, растущих группировках [Филонов, 1993].

На примере Тайгишенско-Куртушибинского очага обитания, для которого имеются наиболее полные данные, рассмотрим основные показатели половозрастной структуры стада (табл. 2).

Телята появляются в мае – начале июня. Вследствие большой смертности оленят их число начинает снижаться сразу после отела. Это происходит тем интенсивнее, чем в худших условиях находятся животные. Усугубляют положение многочисленные бурые медведи, которые зачастую поедают только что родившихся телят. Доля сеголеток в Тай-

гишенско-Куртушибинском очаге за весь период наблюдений составила 25 %. Однако несмотря на приблизительно равную долю приплода в сезоны 2011, 2012 гг. выживаемость телят различна. Подтверждением этому является показатель соотношения сеголетков к взрослым самкам (2006–2011 гг.), который составил 0,79 : 1. В марте 2012 г. этот показатель снизился до 0,62 : 1. В Ойско-Араданском очаге обитания этот показатель оказался еще ниже – 0,4 : 1. В целом по группировке соотношение самцов к самкам за весь период наблюдений составило 1 : 1,17.

Еще одной важной характеристикой состояния популяции выступает ее социальная структура, которая существенно изменяется в течение года. В бесснежный период большинство животных ведет одиночный и семейный образ жизни, зимой – преимущественно стадный. Летом коэффициент стадности приближается к единице, взрослые самцы держатся поодиночке. Самки в первые недели после родов прячут телят и тоже ведут одиночный образ жизни. С начала июня, когда молодые начинают сопровождать самку, стадность увеличивается вплоть до окончания зимы. Численность оленей в стадах варьирует в широких пределах – от 5 до 35 особей.

Сезонные перемещения по территории – это не только реакция популяции на меняющуюся экологическую обстановку, но и способ наиболее оптимального использования ресурсов. Пути миграции оленей в Западном Саяне – это исторически сложившиеся маршруты, сформированные под воздействием ряда факторов, важнейшими из которых являются орография местности, характер снежного покрова, направление и сила ветра, формирующего выдувы – места зимней концентрации оленей. Существенное влияние на направление миграционных потоков ока-

Т а б л и ц а 2

Половозрастная структура оленей Тайгишенско-Куртушибинского очага обитания (2006–2012 гг.)

Группа	♂		♀		Σ	
	n	%	n	%	n	%
Взрослые	203	29	242	34	445	63
Полувзрослые 1+	41	6	45	6	86	12
Сеголетки 0+	80	11	101	14	181	25
Σ	324	46	388	54	712	100

зывают отдельные линейные элементы ландшафта, такие как водные и скальные преграды, гривы, лога, сплошные массивы древесной и кустарниковой растительности. Вдоль подобных линейных объектов формируются миграционные “коридоры” с хорошо заметными многолетними тропами. При этом наибольшее влияние на ход миграции оказывают погода, глубина и плотность снега, трофические и защитные условия, пресс хищников. От интенсивности воздействия указанных факторов зависят сроки, продолжительность, ритмика, интенсивность миграций, их направление и степень стадности животных. Следует отметить, что обычная глубина снежного покрова в марте составляет 120–130 см. Однако в малоснежные зимы миграционная картина может резко меняться. Так, в 2012 г. средняя глубина снега была всего 35–50 см. Сильные ветра в январе – феврале практически отчистили от снега вершины и наветренные склоны северо-западной экспозиции, что существенно увеличило доступность кормов. В результате миграционные перемещения практически прекратились. Только в марте стада оленей двинулись в западном и северо-западном направлении к местам отела и летним пастбищам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Начиная с 70-х гг. XX в. численность популяции лесного северного оленя в Западном Саяне неуклонно сокращалась, и к настоящему моменту имеет критически низкий уровень. Существующие в настоящее время три популяционные группировки животных представляют собой самостоятельные разобщенные анклавы. Возрастает реальная угроза исчезновения оленей с большей части высокогорий, чему немало способствует активизация хозяйственной деятельности и браконьерская охота.

В пределах каждого из очагов обитания размещение животных существенно зависит от времени года, климатических и орографических особенностей конкретной территории. Общие закономерности заключаются в том, что в летний период животные поодиночке или небольшими группами обитают на труднодоступных участках скалисто-осыпных вы-

сокогорий, которые непосредственно примыкают к пологим склонам и плато с мохово-лишайниковыми, кустарниковыми тундрами в сочетании с криофитно-разнотравно-злаковыми лужайками и вкраплениями редколесий из кедра и пихты.

В осенний период с началом гона олени собираются на куполообразных вершинах с типичной горно-тундровой растительностью и грядами каменистых россыпей. С наступлением зимы животные покидают летние станции и перемещаются в малоснежные районы, где концентрируются по выдувам на наветренных склонах и вершинах хребтов, а также в малоснежных поймах. Ранней весной по плотному снегу олени спускаются в лесной пояс в верховьях рек, где держатся до сгребания снега, здесь же происходит отел.

В течение года изменяется социальная структура популяции. В бесснежный период большинство животных ведет одиночный и семейный образ жизни, зимой – преимущественно стадный. Протяженные миграции оленей приходится на весну и осень. Их интенсивность определяется погодными условиями конкретного года. Существенное влияние на маршрут движения животных оказывают отдельные линейные элементы ландшафта, вдоль которых формируются миграционные “коридоры”.

Авторы благодарны сотрудникам Саяно-Шушенского биосферного заповедника С. Г. Волкову и А. С. Золотых, а также инспектору природного парка “Ергаки” А. В. Первушину за неоценимую практическую помощь при проведении полевых работ.

Исследования поддержаны Национальным фондом “Страна заповедная” в рамках проекта “Мониторинг биологического разнообразия в ООПТ Алтае-Саянского экорегиона” и грантом КГПУ им. В. П. Астафьева № 13-12-2/МП.

ЛИТЕРАТУРА

- Гептнер В. Г., Насимович А. А., Банников А. Г. Млекопитающие Советского Союза. М.: Высш. шк., 1961. Т. 1. Копытные. 776 с.
- Зырянов А. Н. Летний авиаучет млекопитающих в Саянах // Эколого-фаунистические исследования в заповедниках. М., 1981. С. 74–78.
- Красная книга Красноярского края. Красноярск: Краснояр. гос. ун-т, 2004. Т. 1. Животные, 2-е изд., перераб. и доп. / отв. ред. А. П. Савченко. 254 с.

- Новиков Г. А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. М.: Сов. наука, 1954. 490 с.
- Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975. 740 с.
- Прокофьев С. М., Завацкий Б. П. Современное распространение и численность северного оленя на юге Красноярского края // Экологические и экономические аспекты охраны и рационального использования охотничьих животных и растительных пищевых ресурсов Сибири: тез. докл. Шушенское, 1990. С. 114–117.
- Риклефс Р. Основы общей экологии. М.: Мир, 1979. 394 с.
- Соколов Г. А. Млекопитающие кедровых лесов Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1979. 256 с.
- Соколов Г. А. Дикий северный олень гор юга Сибири // Дикий северный олень: экология, вопросы охраны и рационального использования. М., 1983. С. 122–130.
- Филонов К. П. Оценка состояния популяции оленьих. М.: Наука, 1993. 272 с.
- Шварц С. С. Популяционная структура вида // Зоол. журн. 1967. Т. 46, вып. 10. С. 1456–1469.

Spatial Structure and Dynamics of the Population of Reindeer (*Rangifer tarandus valentinae* (Flerov, 1933)) in the Central Part of the Western Sayan

M. G. BONDAR¹, V. V. VINOGRADOV²

¹ National Part “Shushenskiy Bor”
662710, Krasnoyarsk Region, Shushenskoe nos, Lugovaya str., 9
E-mail: mikisayan@yandex.ru

² V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University
660049, Krasnoyarsk, Lebedeva str., 89
E-mail: vlad-vin@yandex.ru

The spatial arrangement and the dynamics of the number of forest reindeer in the central part of the Western Sayan during the period from 2004 to 2012 is considered. The territorial positions of sub-population groupings of reindeer, their migrations, sex and age structure, the effect of abiotic and anthropogenic factors are considered.

Key words: *Rangifer tarandus valentinae*, Sayan population, number dynamics, migrations, limiting factors.