



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ПРАВИТЕЛЬСТВО КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОХОТНИЧЬЕГО  
ХОЗЯЙСТВА И ЗВЕРОВОДСТВА ИМЕНИ ПРОФЕССОРА Б.М.  
ЖИТКОВА»

# **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ, ОХОТОВЕДЕНИЯ И ЗВЕРОВОДСТВА**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ  
95-ЛЕТИЮ ВНИИОЗ  
ИМ. ПРОФ. Б. М. ЖИТКОВА  
(22–25 мая 2017 г.)**

КИРОВ  
2017

УДК 639.1

С 56

**Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства :**  
С 56 материалы Междунар. науч.–практ. конф., посвящ. 95-летию ВНИИОЗ им.проф. Б.М. Житкова (22–25 мая 2017 г.) / ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова. – Киров, 2017. – 649 с.

В сборнике опубликованы доклады специалистов в области экологии, зоологии, ботаники, охотоведения, законодательства, звероводства, ветеринарной медицины из Российской Федерации, стран ближнего и дальнего зарубежья. Они расположены в алфавитном порядке авторов статей по секциям, тематике стендовых сообщений и т.п. Книга предназначена для работников природоохранных организаций, лесного и охотничьего хозяйства, звероводства, преподавателей и студентов вузов, специалистов в области отраслевой экономики и права.

**Recent problems of nature use, game biology and fur farming :** Proceedings of International Scientific and Practical Conference dedicated to the 90 th anniversary of Russian Research Institute of Game Management and Fur Farming (May 22-25, 2017) /VNIIOZ; edited by V. V. Shiryaev. – Kirov, 2017. – 649 p.

The collected book includes papers of specialists in the field of ecology, zoology, botany, game biology, fur farming, veterinary medicine from the Russian Federation, countries of the near and distant abroad. The papers are arranged in an alphabetical order as to authors. The book will be interesting for workers of nature conservation organizations, forestry and game management, fur farming, for lecturers and students of the Higher School, specialists in the field of economics and law.

ISBN 978\_5\_902567\_08\_0

© ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Раздел</b>	<b>стр.</b>
Пленарные доклады	4
Секция 1. Мониторинг ресурсов диких животных: методология, технологии, моделирование	23
Секция 2. Биология и устойчивое использование охотничьих животных.	121
Секция 3. Звероводство и охотничье собаководство. Болезни диких и разводимых в неволе животных	281
Секция 4. Интродукция охотничьих животных и ее результаты, разведение в неволе диких животных.	383
Секция 5. Экологические, организационно-экономические и правовые вопросы охотничьего хозяйства	436
Секция 6. Состояние и использование ресурсов дикорастущих лекарственных, пищевых растений и грибов	482
Стендовые сообщения	529

## АНТРОПОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА ПОПУЛЯЦИИ ОЛЕНЬИХ (CERVIDAE) ГОРНОГО АЛТАЯ

**Калинкин Ю.Н.**

ФГБУ «Алтайский государственный заповедник», г. Горно-Алтайск  
 kalinkin72@mal.ru

## ANTHROPOGENIC INFLUENCE ON THE POPULATION OF DEER (CERVIDAE) IN GORNY ALTAI

**Kalinkin Y.N.**

FGBU «Altai National Reserve», Gorno-Altaiisk  
 kalinkin72@mal.ru

*Резюме. Антропогенное воздействие на популяции оленей в республике велико в районах с высокой плотностью населения человека и развитым животноводством. Только человек изымает из популяции до 10,7 % весенней численности благородного оленя и 36,6 % – козули. Выпас скота вытесняет оленей из благоприятных мест обитания, обедняет кормовую базу. Многофакторное антропогенное воздействие вокруг населенных пунктов сокращает площадь мест обитания, увеличивает экологическую плотность населения животных.*

*Summary. Anthropogenic influence on the population deer in Gorny Altai is great in regions with high density of human population and advanced stock-raising. Only humans take 10,7% of deer and 36,6% of roe-deer out of their general number in spring. Pasture cattle oust deer from their favorite habitation places and deplete pastures. Multiple-factor, anthropogenic influence around settlements reduces habitat areas and increase ecological density of population animals.*

В Горном Алтае обитает 4 вида семейства Оленьи: благородный олень (марал) *Cervus elaphus sibiricus* (Severtzov, 1873), лось *Alces alces alces* (Linnaeus, 1758), козуля сибирская *Capreolus pygargus* (Pallas, 1771) и лесной подвид северного оленя *Rangifer tarandus valentinae* (Flerov, 1932). Природные условия Горного Алтая благоприятны для обитания представителей оленьих, что обуславливается разнообразием мест обитания и видового состава растительности, связанным с высотной поясностью и повышенной инсоляцией склонов южной экспозиции. За последнее столетие северный олень сократил численность до критического уровня – около 200 особей. Лось с начала 1990-х годов постепенно тоже стал малочисленным и последние 7 лет охота на него запрещена. Марал и козуля остаются достаточно обычными видами и охота на них ведется в большинстве районов республики, но отсутствие заметного роста популяций при чрезвычайно низких квотах добычи, реализуемых немного больше, чем наполовину [1], указывают на существование серьезных причин, сдерживающих увеличение численности и добычи животных этих видов. Среди выделяемых экологами действующих факторов – абиотических, биотических и антропогенных, значение последних несоизмеримо растет. Это относится не только к факторам прямого (охота,

охранные и воспроизводственные мероприятия), но и косвенного антропогенного воздействия, способного через изменение среды коренным образом менять условия существования диких животных [2].

Цель работы – изучить в сравнительном аспекте влияние прямого и косвенного воздействия факторов деятельности человека на популяции представителей семейства оленьих в охотничьих угодьях и на особо охраняемых территориях Горного Алтая, определить относительную значимость и тенденции изменения воздействия.

Задачи:

1. Выделить антропогенные факторы, воздействующие на популяции оленьих в охотничьих угодьях и на особо охраняемых территориях.
2. Выяснить общее состояние каждого фактора.
3. Выяснить степень влияния каждого фактора на состояние популяций оленьих.

Методы и материалы

Факторы, влияющие на популяции оленьих Горного Алтая, выявлялись с помощью:  
 – данных полевых наблюдений и опроса охотников;  
 – ведомственных материалов Комитета по рациональному использованию и охране

животного мира республики Алтай по численности и добыче копытных за период с 2003 по 2014 годы;

- материалов «Летописи природы» Алтайского заповедника с 2001 по 2015 годы;
- литературных данных.

Для выявления степени влияния воздействующих на оленьих факторов были использованы:

- результаты опроса охотников из различных районов республики (n = 14);

– анализ добычи марала и косули за 2013/14 г. по ведомственным материалам (п. 2.1);

- результаты расчетов количества незаконно добываемых животных, с использованием поправочных коэффициентов, составленных по материалам опроса охотников;

– данные учета обилия и поедаемости кормовых растений на 3 пробных площадках, заложенных летом 2013 г. в северной части Улаганского района на разном удалении от стоянок с содержанием стада домашних животных, состоящего из 98 голов КРС, 30 лошадей и около 100 овец и коз. Площадки по 100 кв. м размещались на удалении 1 км от летней стоянки скота, в 2 км и в удалении более 3 км, где выпас не проводился. Определялась общая фитомасса кормовых растений и масса излюбленных кормовых объектов оленьих на 1 м<sup>2</sup> в пересчете на сухой вес в зависимости от близости к стоянкам. Для конкретизации влияния скотоводства на зимнюю кормовую базу оленьих и исключения влияния охоты, в феврале 2014 года на территории заповедника обработано 3 серии по 4 пробы площадью 400 м<sup>2</sup> с интервалом 500 м, начиная от населенного пункта. На всех площадках оценивался сухой вес доступных кормов, сухой вес использованных за зиму побегов и состав растений. Критическими параметрами служили показатели обилия, поедаемости и кормовой емкости угодий с различной интенсивностью выпаса скота [3].

На территории, где охота разрешена, оценка масштабов антропогенного влияния на популяции диких копытных вокруг населенных пунктов произведена по площади не занятых животными в снежный период прилегающих угодий. Границы и площадь антропогенных зон определяли по параметру «расстояние от населенного пункта до встречи первого следа любой свежести» [4], установленному по данным полевых наблюдений и методом анкетного опроса охотников. Схема антропогенных зон вокруг населенных пунктов по районам республики Алтай выполнена с использованием программы Arc View 3.2.

Для обсуждения полученных результатов использовали литературные данные и ведомственные материалы.

Результаты

В научных публикациях по экологии диких копытных рассматривается целый ряд антропогенных факторов, подавляющих существование. Применительно к популяциям Оленьих Горного Алтая, в качестве основных факторов рассматриваются:

- а) охота по разрешениям [5];
- б) незаконная охота (браконьерство) [6];
- в) пастбищное животноводство [5];
- г) комплексное антропогенное воздействие вокруг населенных пунктов [4];
- д) изменение климата, вызванное парниковым эффектом [7].

Ниже дано детальное описание каждого из выделенных факторов. Браконьерство и изменение климата действуют и на особо охраняемых территориях, влияние животноводства локально.

Охота. В республике ведется охота на косулю и благородного оленя в осенне-зимний период и летом на благородного оленя с растущими рогами (пантами). Квота отстрела марала по республике составляет 3,5 % весенней численности, фактически отстреляно в 2014 году – 2,1 %. Квота на косулю – 5,1 %, добыто – 3,2 % (табл.1).

Таблица 1

Численность, квота и фактическая добыча оленьих Республики Алтай за сезон 2013/14 г.

Показатели	Марал	Косуля
Численность весной 2013	10462	24075
Квота	362	1217
Фактический отстрел	223	766
Добыча, % численности (% квоты)	2,13 (61,60)	3,18 (62,94)

Возрастной состав добытых маралов и косуль значительно отличается от регламентированного квотой. По обоим видам животных более полно реализуется квота на взрослых особей. Состав добычи по полу правилами не регламентируется, тем не менее,

среди молодых животных преобладают самки, а среди взрослых – самцы (табл. 2). Для уточнения механизмов не регламентированной избирательности добычи требуется дополнить ряд данных и источники информации.

Таблица 2

Структура квот и фактическая добыча оленей по полу и возрасту за сезон 2013/14 г.

Показатели		Марал		Косуля		
		особей	%	особей	%	
Квота	Годовики	202	55,8	467	38,37	
	Взрослые	160	44,2	750	61,63	
Фактическая добыча	Годовики	96	43,0	347	45,30	
	1,5 годовалые	5	2,3	146	19,06	
	Взрослые	122	54,7	273	35,64	
	Годовики	самцы	44	45,83	186	53,60
		самки	52	54,17	161	46,40
	1,5 годовалые	самцы	3	60,00	65	44,52
		самки	2	40,00	81	55,48
	Взрослые	самцы	70	57,38	167	61,17
самки		52	42,62	106	38,83	

Браконьерство. В Алтайском заповеднике за последние 15 лет отмечено 520 случаев нарушения заповедного режима, из них 83 приходится на охоту. В 18 случаях незаконная охота проводилась на марала и лося. Из материалов опроса охотников региона

установлено, что в среднем при охоте с разрешением на 1 лицензию добывается 2–3 марала и 3–5 косуль. Браконьерами без разрешений добывается марала еще столько же, а по косуле в 2 раза больше, чем при охоте с разрешениями (табл.3).

Таблица 3

Доля добытых оленей по лицензиям и под их прикрытием от численности вида в регионе

Показатели		Марал	Косуля
Численность		<b>10462</b>	24075
Разрешенная добыча	особей	<b>223</b>	766
	доля, %	<b>2,1</b>	3,2
Незаконно добывается под прикрытием лицензий	особей	около <b>330</b>	около 1915
	доля, %	<b>3,2</b>	8
Добывается без лицензий	особей	около <b>560</b>	около 6130
	доля, %	<b>5,3</b>	25,5
Итого изымается из популяции	особей	около <b>1115</b>	около <b>8810</b>
	доля, %	<b>10,7</b>	<b>36,6</b>

Животноводство. В республике Алтай развито пастбищное скотоводство. В 1990-е годы поголовье скота республики сократилось с 2,68 млн. в 1989 г. до 1,15 млн. голов в 2010 году. В результате нагрузка на пастбища сократилась, часть пастбищ заросла лесом. Более развито скотоводство в малолесных районах, таких как Усть-Канском (462 гол./1000 га), Шебалинском (256 гол./1000 га), Кош-Агачском (170 гол./1000 га), Онгудайском (151 гол./1000 га). Минимальное количество скота в лесных Турочакском (4,9 гол./1000 га) и Чойском (10,9 гол./1000 га) районах. Изучение состояния пастбищ в отдельных районах Каракольской долины и хребта Сайлюгемского показало

значительное (на 20–30 %) снижении их продуктивности за полувековой период (Куминова, 1960), произошедшей из-за повышенной аридности климата [8; 9]. Дополнительное негативное влияния оказывают организационно-хозяйственные изменения в животноводстве, вызвавшие, в частности, увеличение пастбищной нагрузки на зимние, низкогорные, припоселковые пастбища и снижение летнего выпаса на удаленных высокогорных участках. На контрольных площадках у скотоводческих стоянок отмечена деградация луговых сообществ (табл. 4). В радиусе 1 км от стоянок 90 % общей травянистой

массы составляют малосъедобные виды:  
 чемерица Лобеля, манжетки.

Таблица 4

Показатели кормовой ценности пастбищ с выпасом скота и без такового

Субальпийские луга	Разнообразие видов корма	Число видов предпочитаемых кормов/совокупное обилие ед./100 кв. м	Средняя высота травостоя, см	Фитомасса, сухой вес, г/кв. м
без выпаса скота	18	5/625	105	2280
с выпасом далее 1 км от стоянки	15	5/170	38	813
с выпасом до 1 км от стоянки	13	1/100	8	160

В районах, где скот выпасается и в зимний период (около 50% территории республики) отмечается вытравливание веточных кормов. У заповедного поселка Беле домашними животными почти полностью выедаются корма оленей в радиусе 2,5 км. На этой площади из веточных кормов доминируют: береза – 72 %, смородина – 11% и спиреи – 8 %, в то же время излюбленный корм многих копытных – карагана древовидная составляет 3 % и находится в угнетенном состоянии, тогда как за пределами выпаса домашних животных – 73 % кормовых растений. Иногда домашнее стадо удаляется от стоянки дальше обычного. В одном из таких случаев, коровами, зашедшими на контрольную площадку по учету кормов марала, было съедено 40,5 % доступного веточного корма оленей. В то же время на соседней площадке, где коров не было и паслись только маралы, на эту же дату 17 января поедаемость кормов (маралами) оказалась почти вдвое ниже (22 %). В окрестностях кордона Кокши, где нет домашнего скота, в доступных веточных кормах доминирует предпочитаемая оленями карагана (72%).

Многофакторное влияние вокруг населенных пунктов. В снежный период возрастает площадь вытеснения диких животных

из угодий вокруг населенных пунктов под влиянием постоянного преследования охотниками, бытовой и производственной деятельности населения, интенсивного движения транспорта, случайного вспугивания. Радиус антропогенной зоны может увеличиваться с увеличением населенного пункта. У небольших поселений, к тому же не имеющих в зимний период постоянных подъездных путей, олени встречаются не далее 2–3 км. В поселках с населением около 1000 жителей граница используемой животными территории отодвигается, по лосю – на 12 км, маралу – на 8 км, косуле – на 1 км. У столицы республики Горно-Алтайска (около 50 тыс. жителей) следов лося не встречается вообще, маралы встречаются не ближе 20 км, косули – 5 км. У поселков на территории заповедника картина радикально отличается: маралы и косули встречаются уже не далее 1 км. На открытых для охоты территориях республики, в местах с густым расположением больших населенных пунктов, пригодных мест для существования марала в снежный период, практически, не остается, несмотря на высокое обилие сезонных кормов (рис. 1).



Рисунок 1. Зоны многофакторного антропогенного воздействия на популяцию марала вокруг населенных пунктов Майминского, Шебалинского, Чемальского районов Республики Алтай

Изменение климата, вызванное парниковым эффектом. На основании происходящих на Земле с 1976 года изменений теплового режима, группой ученых при поддержке WWF России были разработаны модели изменения климата, на период до 2080 г. По худшему варианту в Алтае-Саянском регионе исчезнут тундровые сообщества и даже по оптимистическому сценарию их останется только 13 % от имеющихся в настоящее время. Произойдет увеличение пояса пихтово-еловых лесов с примесью осины и березы (черневой тайги) на 60–65 % за счет среднегорной темнохвойной тайги, которая в свою очередь заменит альпийские и субальпийские экосистемы. Площадь степей увеличится на 20–65 % [7]. При реализации такого прогноза изменится структура и кормовая емкость отдельных участков угодий, пространственная структура популяций диких животных, их численность. Детальный прогноз изменений в данной статье не рассматривается.

#### Обсуждение

Охота и браконьерство. Охотники на марала, также как и браконьеры, стремятся добывать взрослых животных, преимущественно быков. В результате такой избирательности добычи, доля взрослых самцов в популяции,

даже на закрытой для охоты территории заповедника, не превышает 25 %, (примерно на 3–5% ниже оптимума). В охотничьих угодьях их доля в популяции еще ниже (8–20%), что может снижать напряженность полового отбора, генетическую разнородность популяции, продуктивность и численность стада [11]. В республике только человек изымает из популяции 10,7 % весенней численности благородного оленя и 36,6 % – козули, что близко к среднему по России приросту [6]. В итоге охота, вместо того чтобы служить инструментом регуляции, управления поголовьем диких животных, усиливает негативное влияние незаконной охоты. Особенно варварски, в том числе с помощью петельного отлова, уничтожается мигрирующая с Алтайского края козуля. Одна из наиболее достоверных версий сокращения численности северного оленя в Горном Алтае – это прямое истребление человеком [10]. Лось остается основным объектом незаконной охоты и добывается, как правило, местными жителями на мясо. Высокий уровень браконьерства по лосю отмечают и авторы ежегодного «Доклада о состоянии и охране окружающей среды республики Алтай» [12]. Г.Г. Собанский («Звери Алтая», 2005), анализируя динамику добычи диких животных



за предшествующий полувековой период, пишет: «многие десятилетия объем добычи марала был близок к естественному приросту популяции или превышал его, львиную долю в добыче всегда занимало браконьерство» [5].

Животноводство. Сокращение поголовья скота в лесных районах (Турочакский, Чойский) благоприятно повлияло на кормовую базу оленых. Тенденции, наблюдаемые в связи со сменой форм собственности в животноводстве, для диких копытных ведут к сохранению летней кормовой базы в высокогорьях и дальнейшему оттеснению от населенных пунктов. На пастбищах возле скотоводческих стоянок снижается разнообразие кормовых растений, обилие корма, кормовая емкость угодий. Ограничение выпаса скота в угодьях могло бы привести к увеличению кормовой емкости угодий и плотности популяций диких копытных животных не только на удаленных пастбищах высокогорных участков, но и вблизи населенных пунктов, снижая тем самым затравливание пастбищ в зоне обитания. Однако экономические условия в регионе пока не позволяют изменить традиционно сложившиеся способы выпаса скота. В итоге происходит трансформация структуры и емкости пастбищ, вытеснение диких копытных в труднодоступные, в т. ч. менее кормные участки. Заметно обновляющиеся экологические условия существования диких копытных животных активизируют у них механизмы создания адаптивных реакций организма, формируя новые элементы защитного, кормового и территориального поведения.

Многофакторное влияние вокруг населенных пунктов. Даже при грубом наложении на карте таких районов республики как Шебалинский, Чемальский, Майминский зон распугивания (рис. 1), мест для обитания марала и лося практически не остается, а экологическая плотность достигает высокого уровня. В первом случае корма не используются из-за их недоступности, а во втором происходит затравливание предпочитаемых видов, снижение кормовой емкости угодий, плотности и численности популяции. В многоснежные зимы копытные спускаются в малоснежные низкорослые долины, на склоны южной экспозиции. Большинство населенных пунктов, зимних скотоводческих стоянок, мараловодческих хозяйств расположено именно в таких местах. Животные вынуждены подходить к людям, где провоцируют браконьерство, гибнут

от собак и бескормицы на вытравленных скотом пастбищах.

Изменение климата, вызванное парниковым эффектом. Исходя из прогнозируемых изменений, вызванных парниковым эффектом, можно предположить, что условия обитания косули, марала и лося изменятся. Предположительно, можно говорить о возможной тенденции постепенного увеличения пастбищ для лося и марала. Расширение лесостепной зоны, появление зоны широколиственных лесов при общем усилении аридности климата, благоприятно скажется на кормовой емкости местообитания марала и косули. В то же время сокращение запаса растительных кормов тундр со 124 до 0,2–2,6 млн. т может привести к полному исчезновению северного оленя в исследуемом регионе [7].

#### Выводы

При существующей системе контроля охоты и охраны диких животных основная часть годового прироста популяций оленых поглощается браконьерством. Чтобы избежать обвального падения численности копытных, нормирование законной охоты осуществляется по ущемляющему интересы охотпользователя остаточному принципу.

Высокая смертность – на уровне годового прироста, препятствует оптимизации социальной и пространственной структуры, плотности популяций до уровня кормовой емкости угодий. Деграляция популяций оленых приобретает системный характер.

Дополнительным фактором, способствующим ухудшению пастбищ и снижению плотности популяций диких копытных на обследуемой территории, служит выпас в угодьях сельскохозяйственных животных.

Концентрация антропогенного воздействия вокруг населенных пунктов сокращает площадь обитания диких животных и доступность кормовых ресурсов в благоприятной экологической зоне, одновременно увеличивая плотность популяции и затравливание пастбищ на участках недоступных или закрытых для хозяйственной деятельности. Это дестабилизирует пространственную и социальную структуру стад, ухудшает питание животных, снижает их упитанность и может сказываться на воспроизводстве.

Необходима организация комплексной работы, нивелирующей выявленные недостатки. Первоочередной задачей следует считать снижение уровня браконьерской добычи.

### Список литературы

1. Ведомственные материалы Комитета по охране, использованию и воспроизводству объектов животного мира Республики Алтай. Документированная информация о добыче копытных животных, отнесенных к охотничьим ресурсам. По состоянию на 31.07.2014 г. Форма 4.1. (Д – копытные).
2. Наумов Н. П. Экология животных. Высшая школа. М. 1963. 617 с.
3. Глушков В. М. К методике оценки предельной плотности популяции лося по состоянию кормовой базы / Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ВНИИОЗ им. проф. Б.М.Житкова (22-25 мая 2012 г.). С. 80-82.
4. Глушков, В. М. Расчет площадей экстраполяции данных учета лося и кабана// Вопросы прикладной экологии (природопользования), охотоведения и звероводства : материалы науч. конф., посвящ. 75-летию ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова (27-28 мая 1997 г.) / ВНИИОЗ, РАСХН. - Киров, 1997. - С. 81-83.
5. Собанский Г.Г. Звери Алтая. Крупные хищники и копытные. Барнаул. ГИПП «Алтай», 2005 г. 373 с.
6. Данилкин А.А. Динамика населения диких копытных России: гипотезы, факторы, закономерности. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009.310 с.
7. Изменение климата и его воздействие на экосистемы, население и хозяйство российской части Алтае-Саянского экорегиона: оценочный доклад / Под ред. А.О. Кокорина; Всемирный фонд дикой природы (WWF России). – М., 2011. – 168 с.
8. Робертус Ю.В., Байлагасов Л.В., Толбина З.Б., Любимов Р.В., Манышева Т.В., Аильдашев Д.К., Мамыев Д.И. Современное состояние и пути оптимизации пастбищепользования в Каракольской долине (Республика Алтай). Горно-Алтайск 2010, с 76.
9. Робертус Ю.В., Байлагасов Л.В., Толбина З.Б., Любимов Р.В., Ледяева, Н.В., Манышева Т.В. Состояние и пути оптимизации использования пастбищ на российской территории хребта Сайлюгем (Республика Алтай). Методическое пособие – Красноярск: 2010. – 68 с.
10. Собанский Г.Г. Материалы к истории ареала северного оленя на Алтае. //Бюллетень Московского о-ва испытателей природы отд. биологии 2012. Т. 117, Вып. 3 С. 17-23.
11. Данилкин А.А. Оленьи (Cervidae). М.: ГЕОС, 1999. 552 с.
12. Доклад о состоянии и охране окружающей среды республики Алтай. Правительство республики Алтай. Министерство лесного хозяйства. Горно-Алтайск. 2012, 2013 г. 126с, 124 с.