

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ БЛАГОРОДНОГО ОЛЕНЯ (*CERVUS ELAPHUS MARAL*) В КАВКАЗСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Введение

На протяжении последних 100 лет популяция кавказского благородного оленя (*Cervus elaphus maral* Oqilbi 1840) трижды испытывала значительные сокращения численности: в периоды 1920-х, 1940-х и 1990-х гг. Фрагментация ареала этого вида, охватывавшего прежде территорию практически всего Кавказа, уже к середине XX в. привела к изоляции оленей в 4–5 участках Северного Кавказа и ряде участков, преимущественно охраняемых природных территорий, Западного Закавказья и Ирана (Соколов, Темботов, 1993; Kiabi et al., 2004). Впоследствии неумеренная охота и продолжающееся хозяйственное освоение привели к исчезновению или значительному сокращению числа оленей в различных участках ареала (Соколов, Темботов, 1993; Ахмедов, 1997; Темботов и др., 2003). Устойчивое сохранение оптимальной численности вида было обеспечено лишь на Северо-Западном Кавказе. Заметим, что и здесь в течение XX в. площадь пригодных местообитаний неуклонно сокращалась (Трепет, 2002). К концу XX в. олень был вытеснен из зоны предгорных широколиственных лесов, и в настоящее время ареал этой экологической популяции (Наумов, 1967) охватывает верховья бассейнов Шахе, Белой, Киши и Малой Лабь, расположенные преимущественно в пределах Кавказского заповедника – крупнейшей охраняемой природной территории региона. К сожалению, режим особой охраны заповедника не был способен противостоять развитию массового браконьерства в 1990-х гг., которое привело к практически полному исчезновению оленей на его периферии и значительному сокращению их числа в центральных районах: численность снизилась с почти 3000 до 600–700 особей, произошли негативные изменения в структуре популяции (Трепет, 2002, 2006). В дальнейшем численность оленей стабилизировалась, а с 2002 г. наблюдаются процессы восстановления оптимальной популяционной структуры и увеличение числа оленей. В настоящей работе рассматриваются тенденции динамики популяции благородного оленя за период 2001–2006 гг.

Материал и методика

Материалом для работы послужили данные регистраций ревущих оленей, учитываемых на территории Кавказского заповедника на 19 учетных участках. Численность популяции оценивалась посредством коэффициента (2, 6), который показывает, сколько самок, неревущих самцов (молчунов) и нерепродуктивной части популяции приходится на одного ревущего самца (Насимович, 1941; Александров, 1963).

Анализ проводился на основе представлений метапопуляционной динамики видов (Hansky, Gilpin, 1991), согласно которым динамику общепопуляционных процессов, в частности, флуктуаций численности и ареала, определяют процессы, происходящие в локальных субъединицах (Гилпин, 1989). Условно популяцию оленей Кавказского заповедника действительно можно разделить на ряд локальных группировок, формирующихся в различные фазы жизненного цикла. Наиболее

устойчивыми и постоянными такие группировки образуются в период гона (Насимович, 1941; Александров, 1963), что позволяет достаточно достоверно оценивать их изменение.

Использовался также принцип «полифакториальности» (Solomon, 1949), по которому изменение численности отдельных группировок или всей популяции является результатом совокупного влияния множества факторов среды как зависимых, так и не зависимых от плотности (Одум, 1975; Бигон и др., 1989; Гиляров, 1990).

Результаты и обсуждение

Пространственная структура. Каждый участок, занимаемый локальной группировкой оленей, представляет собой более или менее обособленный горный массив, включающий необходимые ресурсы и где сложилось определенное биологическое сигнальное поле (Наумов, 1973; Никольский, 2003).

В норме структура популяции оленя характеризуется определенным соотношением многочисленных, среднечисленных и малочисленных участков (Трепет, Ескина, 2007). Как правило, преобладают относительно малочисленные группировки: в период стабилизации численности (1980–1988 гг.)¹ их количество в среднем было 9, участков со средней численностью – 7, многочисленных – всего 3 (рис. 1а). Согласно распределению оленей в 1980-х гг., число самцов на малочисленном участке не превышало 50 особей (в среднем составляло $25 \pm 10,2$), на среднечисленном – находилось в пределах 50–100 ($70 \pm 20,0$), на многочисленном – более 100 особей ($120 \pm 22,3$). Малочисленные группировки оленей занимали преимущественно периферийные районы Кавказского заповедника на южном макросклоне Главного Кавказского хребта, а также массивы Пшекиш, Абагу, Дамхурц, Армянский хребет. Средние по численности группировки оленей сформировались в верховьях Уруштена, Синеи, Ачипсты, Бамбачки, на Пастбище Абго, массивах Трю-Ятыргварга, Алоус-Хаджибей. Высокая численность оленей наблюдалась лишь на Джугском массиве, Аспидном хребте и в долине Умпырки. Такое ранговое распределение и численность оленей на каждом участке соответствуют емкости среды (Трепет, Ескина, 2007).

Как видно из рис. 1 б, в период сокращения численности в 1990–1999 гг. произошло исчезновение относительно многочисленных (ранги 1–6 в соответствии с ранговым распределением оленей в период 1980–1988 гг.) группировок оленей, значительное сокращение числа участков со средней численностью (ранги 7–12) и, таким образом, увеличение числа относительно малочисленных (ранги 13–19) локальных субъединиц. В последующие годы, несмотря на кажущуюся стабилизацию и даже некоторый рост численности, в популяции продолжают развиваться тенденции предыдущего временного отрезка: исчезли среднечисленные, и популяцию образуют исключительно малочисленные группировки оленей (рис. 1 с). Однако ни на одном участке не произошло полного исчезновения оленей, и общее число участков сохранилось. В период снижения влияния неблагоприятных факторов в

¹ Отсутствие избирательной по отношению к оленю биотехники и распространение режима особой охраны на большей части арсала в этот период позволяют рассматривать популяцию, как находящуюся в равновесии со средой: численность – близкую к емкости среды, а структуру популяции, как оптимальную по отношению к совокупности воздействующих факторов.

ареале оленя в 2003–2006 гг. наблюдается процесс восстановления пространственной структуры популяции: изменяется ранговое распределение малочисленных участков и появляется средний по численности участок (см. рис. 1 d).

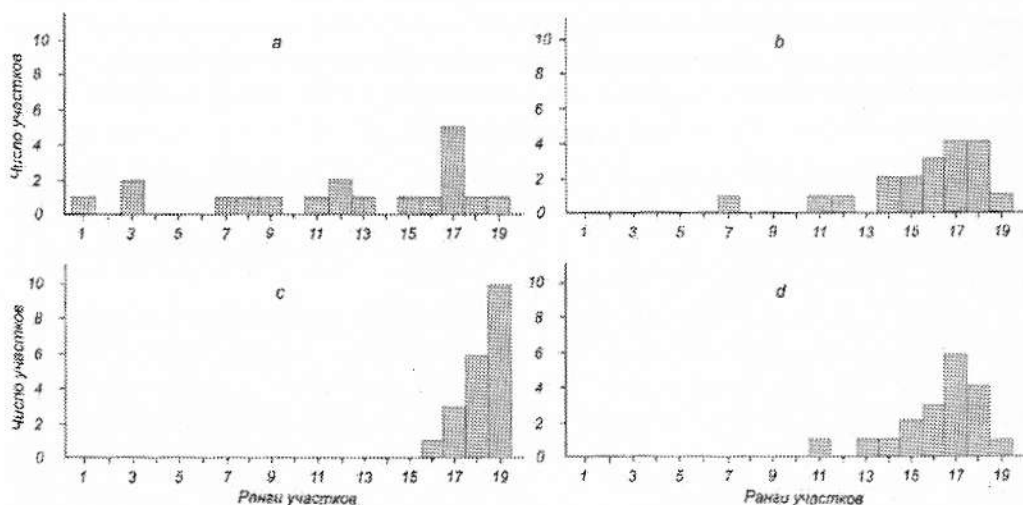


Рис. 1. Соотношение много-, средне- и малочисленных участков в популяции благородного оленя на Северо-Западном Кавказе в периоды:

а – стабильного состояния популяции 1980–1988 гг., б – падения численности 1990–1999 гг.,
 с – стабилизации численности 2000–2002 гг., d – роста численности 2005–2006 гг.

В отношении пространственной структуры популяции оленя следует также сказать, что в период 1990-х гг. произошло смещение вертикального распределения оленей в лесном поясе в зимний период. По данным В.Н. Александрова (1968), к основным зимним станциям оленей в 1960-х гг. относились лесные широколиственные и темнохвойные формации до высоты 1500 м над ур. м., а полоса верхней части лесного пояса имела второстепенное значение. Зимние маршрутные обследования последних лет показали, что в наиболее беспокоимых человеком районах (урочища Сосняки, Корыто, Большой Тхач, Порт-Артур, Абагу, Пастбище Аббго) животные (преимущественно самки и молодняк) зимуют в верхней части лесного пояса от 1600 до 1800 м над ур. м. (Трепет, 2002) на участках с высотой снегового покрова до 60–80 см. Хвоя и ветви пихты, ели и сосны, а также мхи и лишайники в таких местообитаниях стали преобладать в зимнем питании, соответственно, уменьшились показатели встречаемости ветвей и коры лиственных пород и кустарников.

Наиболее благоприятные условия для зимовки оленей сложились в Умпырском районе. Зимний маршрутный учет 2003 гг. показал здесь самую высокую плотность животных (7,25 особей/1000 га)¹, по сравнению с другими районами: Кишинский – 5,7, Гузерипльский – 1,5, Юго-Западный – 3,6 особей/1000 га.

¹ Значение плотности рассчитано в среднем для всего зимовочного района. Локальная плотность может быть значительно выше.

В настоящее время плотность оленей на зимовке здесь достигает, вероятно, 10–12 особей/1000 га. Высокая концентрация оленей имеет место на правобережье Умпырки по склонам Сергиевого Гая и Магишо, а также в лесном поясе Ахцархвы.

По-прежнему неблагоприятной остается обстановка в Гузерипльском районе: олени здесь зимуют преимущественно на юго-западных склонах Пшекиша. В многоснежные зимы территория, пригодная для зимовки, здесь значительно сокращается и представляет собой узкую полосу буко-пихтарников в средней части хребта. На хребтах Абагу и Пастбище Аббго олени встречаются sporadически, а за пределами заповедника отсутствуют вовсе по причине антропогенного беспокойства. Последнее во многом связано с близостью населенных пунктов и подъездных путей, развитием рекреации, а также продолжающимся использованием дороги на хребет Пастбище Аббго.

Кишинский зимовочный район, несмотря на то, что является наиболее благоприятным для круглогодичного обитания оленей, также и наиболее браконьероопасный. В широколиственных лесных массивах Дудугуша, долин Куны и Сахрая развита дорожная сеть. Активно используется дорога и к Кишинскому кордону, расположенному практически в центре зимовочного района. Периодически возобновляется лесозексплуатация на хребте Корято и склонах Дудугуша. За пределами заповедника и в приграничных районах олени практически перестали встречаться даже зимой. Относительно труднодоступные склоны хребта Порт-Артур стали основным местом зимней концентрации животных.

На южном макросклоне Главного Кавказского хребта зимы значительно более снежные, а потому в пределах заповедника возможности зимовать у оленей еще более ограничены, несмотря на отсутствие (по той же причине) антропогенного беспокойства. В Юго-Западном зимовочном районе олени зимуют преимущественно в прирусловых частях долины Шахе и Бзыча.

Численность. В конце 1980-х гг. в результате истребления и беспокойства численность оленей начала снижаться заведомо ниже емкости среды и достигла к концу 1990-х гг. 600–700 особей¹. После периода стабилизации (2001–2003 гг.) наблюдается рост численности популяции (рис. 2), в среднем 15% в год. К 2006 г. численность оленей по сравнению с 2001 г. увеличилась почти вдвое и достигла 1100 особей.

Однако, несмотря на это тенденция динамики численности продолжает оставаться нестабильной. Как видно из рис. 3, к 1999 г. уничтожение оленей привело не только к сокращению численности популяции, но и выравниванию разных по численности локальных субъединиц: много- и среднечисленные группировки сравнялись с малочисленными. В период наиболее низкой численности популяции 2000–2003 гг. среднее число оленей самцов в период гона на участке составляло всего $14 \pm 7,8$ особей.

¹ Такого уровня популяция благородного оленя в этой части Кавказа не достигала даже в период тотального уничтожения фауны 1920-х гг. (Насимович, 1936).

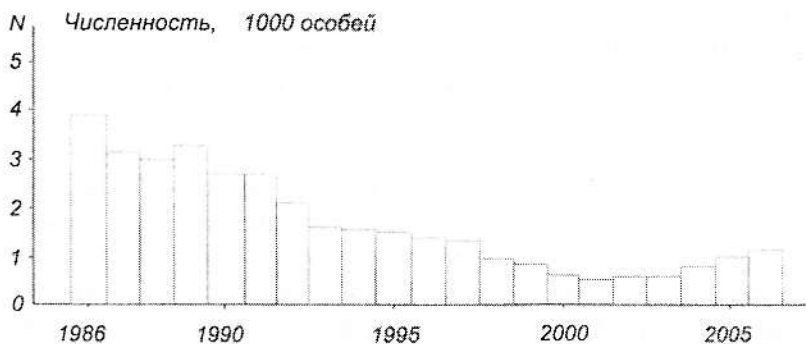


Рис. 2. Динамика численности благородного оленя на Северо-Западном Кавказе в период 1986–2006 гг.

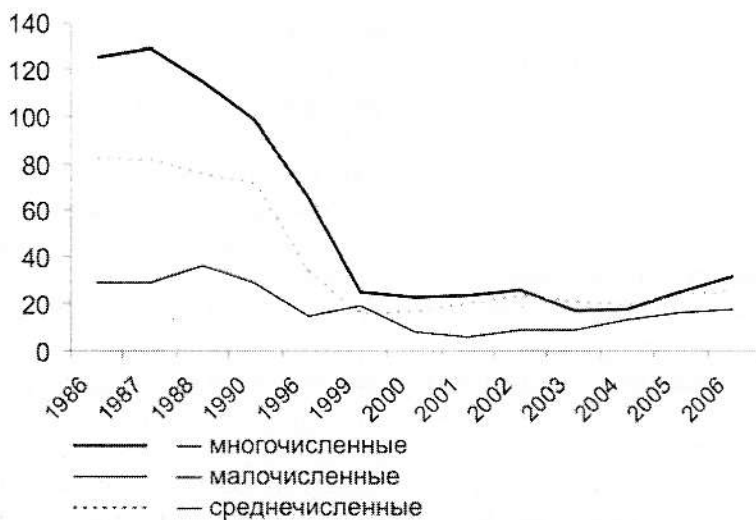


Рис. 3. Динамика численности оленей на участках с относительно высокой, средней и низкой численностью.

Примечание: много- или малочисленность участка определена по данным 1980-х гг.

Гомогенизация численности локальных группировок (в совокупности с общей низкой численностью популяции и нарушением оптимального соотношения полов) привела к тому, что, несмотря на снижение негативного антропогенного влияния, процессов относительно *быстрого* восстановления численности не происходит, поскольку быстро реагировать могут только группировки с высокой численностью. Так, в 1980-х гг. диапазон варьирования оленей на многочисленных участках в среднем достигал 48 особей, на среднечисленных – 30, на малочисленных – 15. Относительный вклад каждого многочисленного участка в изменение численности популяции достигал 16%, среднечисленного – 13% (см. рис. 4). В этот период и рост, и снижение численности популяции происходили только за счет много- и среднечисленных группировок оленей.

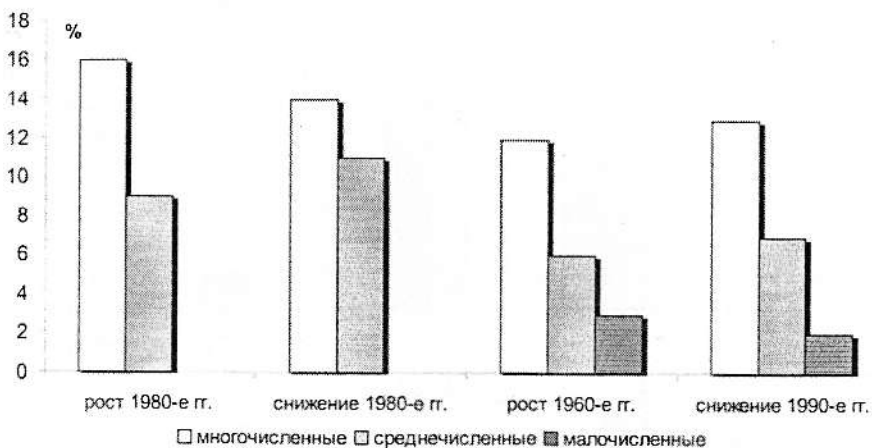


Рис. 4. Относительный вклад участков с разной численностью в общее изменение численности популяции благородного оленя на Северо-Западном Кавказе

Изменение малочисленных локальных субъединиц наблюдалось в периоды аномального, спровоцированного комплексом биотехнических мероприятий роста численности в конце 1960-х гг., и катастрофического снижения в 1990-х гг. При этом, относительный вклад малочисленных группировок в изменение общей численности популяции в первом случае не превысил 3%, во втором – 2% (рис. 4). Включение малочисленных группировок оленей в процесс изменения численности еще раз подтверждает дестабилизацию пространственной структуры популяции.

Таким образом, наблюдаемый в период 2004–2006 гг. рост популяции благородного оленя происходит за счет *медленного*, постепенного восстановления группировок с одинаково низкой численностью оленей по всему ареалу. Тем не менее, к 2006 г. наметилась разница в скорости роста численности оленей на различных участках. С 2001 г. в 3–4 раза увеличилась численность оленей на хребтах Пшекиш, Чура, Юха, Луган, в 1,5–2 раза – на Джугском массиве, плато Трю, в верховьях Бамбачки, Березовой, Ачипсе. Относительный вклад этих районов в прирост общей численности популяции варьирует в пределах 5–12%. Практически отсутствует прирост группировок оленей в долине р. Умпыр, на хребте Кочерга, на Аспидном хребте, горе Абаго, хребте Пастбище Абаго и Алоусском массиве. Несколько уменьшились группировки оленей в верховьях р. Уруштен и в верховьях р. Белая. В большинстве случаев отсутствие прироста и снижение численности связано с сохранением факторов браконьерства, рекреационного и внутривидового беспокойства участков. В ряде участков (Алоусский массив, долина р. Умпыр, хребет Кочерга) численность оленей, возможно, близка к емкости среды.

Демографическая структура. За период 1990–2006 гг. демографическая структура популяции оленя претерпела значительную трансформацию.

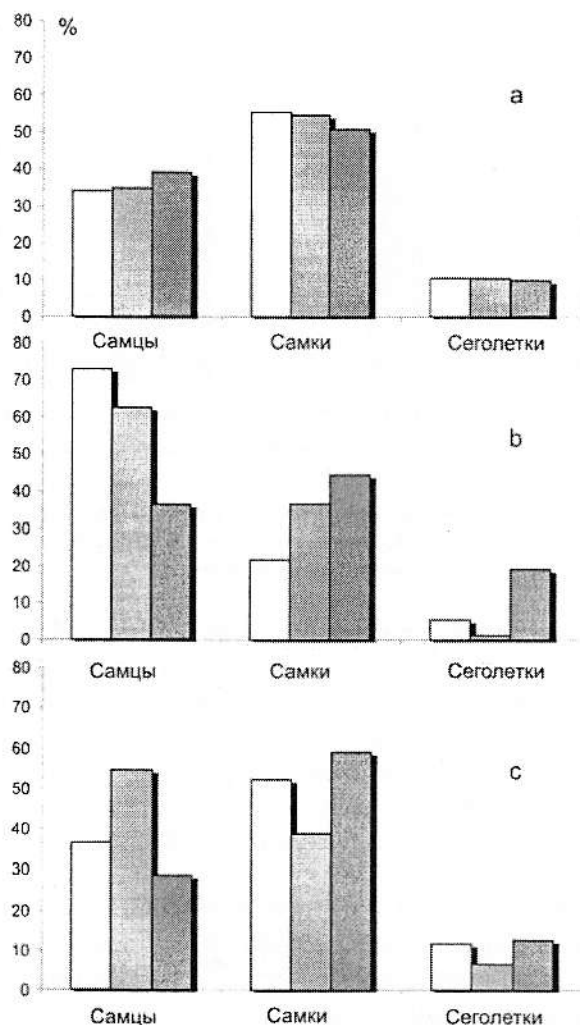


Рис. 5. Демографическая структура популяции благородного оленя в Кавказском заповеднике в периоды:

а – 1980-х гг., б – 2000–2003 гг., с – 2005–2006 гг. (Белым цветом обозначены многочисленные, серым – среднечисленные, темно-серым – малочисленные участки)

Как видно из рис. 5 а, оптимальное соотношение полов предполагает преобладание в популяции самок (в 1,6 раза), сеголетки составляют 10% общей численности¹. Обращает на себя внимание практически одинаковое соотношение взрослых самцов и самок, и сеголеток на участках с разной численностью. К 2003 г. это соотношение оказалось полностью разрушенным (рис. 5 б). При этом в наибольшей степени пострадали относительно многочисленные участки: соотношение полов сместилось в

¹ Для расчетов использованы данные визуальных встреч оленей в период учета во время гона (сентябрь–октябрь).

пользу преобладания самцов (на многочисленных участках в 3,3 раза, на участках со средней численностью в 1,8 раза); значительно уменьшилось количество сеголеток (до 5% и 1%, соответственно). Малочисленные участки пострадали в меньшей степени: здесь сохранилось преобладание самок (в 1,2 раза), а количество сеголеток даже увеличилось (до 19%). Такое распределение демографических показателей может объяснить наблюдающийся в период 2005–2006 гг. более быстрый рост на этих участках: к концу 2006 г. (рис. 5 с) соотношение полов и число сеголеток здесь стало соответствовать норме. Также приближается к нормальному распределению оленей разного пола и возраста на ранее многочисленных участках (рис. 5 с). На среднечисленных до сих пор сохраняется преобладание самцов (в 1,4 раза) и низкая численность сеголеток (6%).

Заключение

Популяция благородного оленя на Северо-Западном Кавказе до сих пор переживает глубокий кризис, связанный с сокращением численности и разрушением пространственной и демографической структуры в результате массового браконьерства в период 1990-х гг. Механизм изменения численности популяции предполагает в первую очередь изменение участков с относительно высокой численностью оленей (Трепет, Ескина, 2007). Масштаб воздействия может характеризовать факт сокращения численности малочисленных группировок – наиболее стабильных локальных субъединиц популяции оленей.

Снижение численности популяции в 1990-х гг. преимущественно за счет относительно более многочисленных участков обеспечило сохранение ареала и биологического сигнального поля популяции, но привело к выравниванию численности оленей в локальных группировках на уровне, близком к минимальному. Такая стратегия, с одной стороны, увеличила демографическую неопределенность популяции, с другой, снизила вероятность ее вымирания от действия катастрофических средовых факторов, в том числе браконьерства.

Наблюдения показали, что вместе со снижением браконьерства в 2000-х гг. происходит рост численности оленей и постепенное восстановление оптимальной популяционной структуры. Сохранение в ряде районов заповедника и, особенно, за его пределами негативного антропогенного влияния снижает эффективность этого процесса и, следовательно, требует соответствующей корректировки менеджмента Кавказского заповедника и сопредельных особо охраняемых природных территорий.

ЛИТЕРАТУРА

- Александров, В.Н. К методике учета оленей в Кавказском заповеднике / В.Н. Александров // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. – М., 1963. – С. 113–117.
- Александров, В.Н. Экология кавказского оленя / В.Н. Александров // Труды Кавказского государственного заповедника. – М., 1968. – Вып. 10. – С. 95–200.
- Ахмедов, Э.Г. Изменение ареала горных копытных Дагестана за последнее столетие / Э.Г. Ахмедов // Научное наследие Н.Я. Динника и его роль в развитии современного естествознания. – Ставрополь, 1997. – С. 18–25.
- Бигон, М. Экология. Особи, популяции и сообщества : в 2-х т. / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М. : Мир, 1989. – Т. 2. – 477 с.

- Гилпин, М. Пространственная структура и жизнеспособность популяций / М. Гилпин // Жизнеспособность популяций. Природоохранные аспекты. – М.: Мир, 1989. – С. 158–173.
- Гиляров, А.М. Популяционная экология: учеб. пособие / А.М. Гиляров. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 191 с.
- Зубр на Кавказе / Под ред. Раутиан Г.С. – М.; Майкоп: ООО «Качество», 2003. – 292 с.
- Кудактин, А.Н. Волк Западного Кавказа / А.Н. Кудактин // Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – М.: ВНИИ охраны природы, 1982. – 22 с.
- Кудактин, А.Н. Семья – ячейка популяции / А.Н. Кудактин // Заповеданная пирамида: исследование динамики и структуры биогеоценозов Кавказского заповедника. – Сочи, 1994. – С. 176–191.
- Насимович, А.А. Динамика запасов благородного оленя в Кавказском заповеднике / А.А. Насимович // Труды Кавказского государственного заповедника. – Вып. 1. – Ростов-на-Дону, 1936. – С. 3–34.
- Насимович, А.А. К методике количественного учета благородного оленя в Кавказском заповеднике / А.А. Насимович // Научно-методические зап. Главного управления по заповедникам, зоопаркам и зоосадам. – М., 1941. – Вып. 8. – С. 173–177.
- Наумов, Н.П. Сигнальные биологические поля и их значение для животных / Н.П. Наумов // Журн. общ. биол. – 1973. – Т. 34. – № 6. – С. 808–817.
- Никольский, А.А. Экологические аспекты концепции биологического сигнального поля млекопитающих / А.А. Никольский // Зоол. журн. – 2003. – Т. 82. – № 4. – С. 443–449.
- Одум, Ю. Основы экологии / Ю. Одум. – М.: Мир, 1975. – 740 с.
- Соколов, В.Е. Позвоночные Кавказа. Млекопитающие: Копытные / В.Е. Соколов, А.К. Темботов. – М.: Наука, 1993. – 528 с.
- Темботов, А.К. О современном состоянии ресурсов охотничье-промысловых млекопитающих Кабардино-Балкарии при различном режиме их охраны / А.К. Темботов // Биологическое разнообразие Кавказа. Тр. 2 межд. конф. – Нальчик, 2003. – С. 117–126.
- Трепет, С.А. Влияние элиминирующих факторов на динамику популяции благородного оленя в Кавказском заповеднике / С.А. Трепет // Биоразнообразие и мониторинг природных экосистем в Кавказском заповеднике. – Новочеркасск: ДОРЭС, 2002. – С. 196–204.
- Трепет, С.А. Состояние популяции оленя (*Cervus elaphus maral*) в Кавказском заповеднике: итоги социально-экономического кризиса 1990-х годов / С.А. Трепет // Изв. вузов Сев.-Кавк. регион. Естеств. науки. – 2006. – № 2. – С. 98–103.
- Трепет, С.А. К вопросу о механизме изменения численности популяции благородного оленя (*Cervus elaphus maral*) на Северо-Западном Кавказе / С.А. Трепет, Т.Г. Ескина // Экология. – 2007.
- Hansky, I. Metapopulation dynamics: brief history and conceptual domain / I. Hansky, M. Gilpin // Biol. J. Linnean Soc. 1991. – V. 42. – P. 3–16.
- Kiabi, B.H. Population status, biology and ecology of the Maral, *Cervus elaphus maral*, in Golestan National Park, Iran / B.H. Kiabi, R.A. Ghaemi, M. Jahanshahi, A. Sassani // Zoology in the Middle East 33. – 2004. – P. 125–138.
- Solomon, M.E. The natural control of animal populations / M.E. Solomon // J. Animal Ecol. – 1949. – V. 18. – № 1. – P. 1–35.