

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ

Карадагский природный заповедник

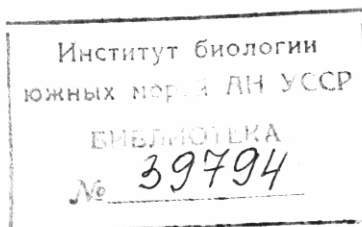
ПРОВ 2020

КАРАДАГ

ИСТОРИЯ•ГЕОЛОГИЯ•БОТАНИКА•ЗООЛОГИЯ

*Сборник научных трудов, посвященный 90-летию
Карадагской научной станции им. Т. И. Вяземского
и 25-летию Карадагского природного заповедника
НАН Украины*

Книга 1-я



Симферополь
СОНАТ
2004

Проблема избытка диких копытных на заповедных территориях

**С. П. Иванов¹, А. В. Паршинцев², И. Л. Евстафьев,
Н. Н. Товпинец³, В. Л. Ярыш⁴**

**¹Таврический национальный университет
им. В.И. Вернадского, Симферополь,**

²Крымский природный заповедник, Алушта

³Крымская Республиканская санэпидстанция, Симферополь

**⁴Карадагский природный заповедник НАН Украины,
Феодосия**

Основная задача заповедников, сформулированная в самом общем виде, состоит в сохранении, а в некоторых случаях и в воссоздании природных, первозданных биогеоценозов. Решение этой, простой на первый взгляд, задачи на практике вызывает большие затруднения. Все заповедники в Украине и большая часть заповедников России, начиная с момента их создания, столкнулись с рядом проблем, подходы к решению которых до сих пор не нашли достаточно полного научного обоснования и находятся в состоянии разработки, накопления данных и поиска оптимальных путей. Научная полемика по этим проблемам характеризуется столкновением различных концепций иногда полярных как по существу, так и в проекции практических рекомендаций (Мишнев, 1971, 1984, 2002; Тимофеева, 1974; Филонов, 1977; Красницкий, 1983; Гусев, 1988).

Одной из наиболее острых оказалась проблема избытка на заповедных территориях диких копытных животных, таких как дикий кабан, лось, олень, косуля.

Дикие копытные, безусловно, являются естественным и необходимым компонентом и лесных, и степных биоценозов. Проблемы возникают тогда, когда их численность выходит из-под контроля. В этом случае копытные превращаются в бедствие для природы (Hine, 1962; Hayes, 1964; Trefethen, 1968; Оуэн, 1977; Рамад, 1981).

Не случайно именно одомашнивание копытных животных, защита их от хищников и, как следствие, чрезмерное увеличение их стад привели к первым в истории человечества антропогенным экологическим кризисам и упадку целых цивилизаций (Беллер, 1988; Круть, Забелин, 1988; Рахилин, 1989).

В процессе интенсивного использования фитобиоты при отсутствии факторов, сдерживающих рост их численности, копытные способны существенно изменять демографический состав популяций растений, ограничивать возможности их воспроизводства, подавлять гено- и ценофонд растительных сообществ, а в условиях заповедников — снижать качество эталонирования и мониторинга экосистем (Красницкий, 1983). Нет необходимости доказывать, что такая ситуация находится в противоречии с основными целями и задачами заповедного дела.

Решение этой проблемы путем создания режима благоприятствования для обитания в заповедниках крупных хищников стало возможным только

после их реабилитации в не такое уж далекое время (в 60-х годах XX века). Этот простой и естественный на первый взгляд выход из положения на практике оказался возможным только в некоторых достаточно крупных заповедниках, которых, к сожалению, оказалось не так много. Большинство заповедников так и остались наедине с проблемой. Более того, ситуация осложнилась тем, что к этому времени в большинстве заповедников вовсю шли работы по акклиматизации и реакклиматизации копытных животных.

Невозможность использовать хищников как естественный механизм регуляции численности копытных в небольших по площади заповедниках однозначно указывала на то, что эти функции должны взять на себя соответствующие службы заповедников. Однако и на этом пути возникли некоторые серьезные проблемы. Во-первых, контроль над численностью копытных — это только часть той экологически важной функции, которую выполняют хищники в природе. Сдерживание роста численности копытных важно для растительных сообществ, но для самих копытных более важным является селективный характер изъятия особей, в результате которого происходит оздоровление их популяции, сбрасывается генетический груз, снижается вероятность эпизоотий. Осуществить такой селективный отбор на том уровне, на котором его проводят хищники, человек не в состоянии (Ярошенко, 1962; Юркевич, Голот, 1969). К сожалению, селективную функцию нельзя совместить с отстрелом для научных целей, который осуществляется в ряде заповедников, поскольку научный отстрел по определению должен быть строго репрезентативным, то есть как раз не содержать элемента выбора. И второй момент. Практика показала, что изъятие части популяции копытных на заповедной территории должно проводиться ежегодно и весьма интенсивно — как минимум в размере годового прироста копытных (Красницкий, 1983; Гусев, 1988). Масштабы такого изъятия, приобретающего в отдельных заповедниках характер промышленных заготовок, мягко говоря, плохо согласуются с известными (по крайней мере, в виде деклараций) концептуальными принципами заповедного дела и вызывают вполне естественное неприятие в морально-этическом плане.

Научная полемика по этой проблеме отражена в большом количестве публикаций, в которых затрагивается широкий спектр вопросов от пересмотра концептуальных положений статуса заповедников, до экономических и этических аспектов, связанных с выбором средств и методов изъятия копытных.

Реальность остроты проблемы избытка копытных

Положение в лесохозяйственных хозяйствах и емкость угодий

Массовые повреждения дикими копытными подроста основных лесобразующих пород и лесных культур в послевоенный период нанесли тяжелый урон лесам Беларуси. Здесь была существенно нарушена возрастная структура фитопопуляций (Юркевич, Гельтман, 1966). Аналогичное состояние лесов было выявлено в большинстве лесных массивов Центрально-Черноземной и лесостепной зон, а также на Кавказе (Рубцов, 1966; Рубцов и др., 1976).

Отмеченное ухудшение состояния лесов — результат расширенного воспроизводства диких копытных животных, которое происходило в это время. При ежегодном 20-процентном приросте поголовья лося нормы промысла не превышали 10% (Язан, 1976). Прирост поголовья кабана составляет в среднем

30%, а плановая эксплуатация повсеместно не превышала 20% (Фадеев, 1977). Реальная плотность лосей, кабанов и косуль, например, в Курской области к концу 70-х годов превысила норму более чем в 3 раза (Фадеев, 1978).

Расширенное воспроизводство копытных часто сопровождалось работами по реакклиматизации и акклиматизации объектов охотничье-промысловой фауны. С 1967 г. интродукция диких животных из-за отрицательных последствий была запрещена в заповедниках (Рашек, 1967), но продолжалась в лесохозяйственных хозяйствах. Только за период 1971—1975 гг. на территории России было расселено 3240 голов копытных животных, относящихся к 7 видам (Елисеев, Денисов, 1978).

Хорошее состояние лесов, как исключение, наблюдалось лишь в Эстонии, где численность лосей, косуль и кабанов регулировалась ежегодным отстрелом от 34 до 56% поголовья. При этом нормы изъятия части популяции копытных определялись каждый год для каждого вида, исходя из годового прироста численности, емкости угодий и степени повреждения растительности (Юргенсон, 1959; 1970).

Здесь уместно отметить, что вопрос о допустимой численности копытных в лесах давно решен в странах Западной Европы. Нормы плотности копытных (емкость угодий), принятые в отдельных странах, в большинстве случаев близки по величине. Так, в Польше для хороших угодий норма плотности составляет 20 оленей на 1 тыс. га, для угодий, бедных кормами — 5. Норма плотности оленей в Чехословакии колеблется от 3 до 21, во Франции — от 20 до 40, в Бельгии — от 5 до 20 оленей на 1 тыс. га. В Германии — в среднем, 16,6, в Голландии — 15, в Шотландии — 8 оленей на 1 тыс. га (Лебедева, 1966; 1971). В Болгарии, которая наиболее близка к Крыму по климатическим условиям и характеру растительного покрова, допустимая плотность населения оленя, в среднем, равна 13 особям, а в пересчете на косулю — 21 особь на 1 тыс. га (Байчев, 1969).

Таким образом, научно обоснованная величина емкости угодий для лесов Европы в пересчете на оленей в большинстве не превышает 20 голов на 1 тыс. га для очень хороших угодий, и не более 3—5 голов — для бедных угодий. В пересчете на косулю, соответственно, 32 и 5—8. В соответствии с этими цифрами находятся и нормы численности копытных, рекомендованные для лесов Украины (Настанова..., 2002).

Положение в заповедниках и возможности саморегуляции численности копытных

В Беловежской Пуще в конце 60-х — начале 70-х годов численность оленя превысила 2500 голов (более 30 голов на 1 тыс. га). Истощение кормовой базы привело к переключению питания оленей с сосны и дуба на ель и березу и сильному повреждению и этих пород (Рамлаев, 1969; Романовский, Кочановский, 1971). Под воздействием избытка копытных значительные изменения претерпела почвенная мезофауна (Козулько, 2000).

В Приокско-Террасном заповеднике увеличение численности лосей привело к повреждению в сильной степени (до 72%) подроста сосны и других лесобразующих пород (Корякин, 1961), в то время как допустимая величина общего повреждения подроста не должна превышать 35% (Абатуров, 1979, 1980).

В Хоперском заповеднике общая численность копытных, несмотря на их интенсивный отстрел и отлов, достигла в 1974 году 1400 голов (почти 90 голов на 1 тыс. га лесной площади). Из этого числа 70% составили два интродуцированных вида — пятнистый олень и зубр (Игнатенко, Красницкий, 1975). Действие зоогенных факторов, в конце концов, привело к катастрофической деструкции дубрав заповедника (Буховец, Лукьянец, 1976).

В заповеднике «Лес на Ворскле» в ходе многолетних наблюдений прослежен характер повреждения лесных пород в зависимости от численности косуль. Заметное влияние на растительность было отмечено, когда плотность косуль достигла 50–60 особей на 1 тыс. га. С этого времени сильный ущерб стал наноситься излюбленным для косуль породам деревьев и кустарников. При достижении плотности 100–200 особей на 1 тыс. га вредной деятельностью косуль оказалось затронуто подавляющее большинство пород и все без исключения типы растительности. В частности, повреждение подроста дуба составило 75% (Тимофеева, 1985).

В Кавказском заповеднике суммарная численность диких копытных к концу 60-х годов достигла критической величины — 130 голов на 1 тыс. га. Специальные обследования показали, что на половине площади лесов повреждение подроста превышает 50%, из них 35% уже усохло, а 54% усыхает (Голгофская, 1973).

В Крымском природном заповеднике за 17 лет (с момента восстановления заповедности в 1923 году по 1941 год) численность оленя увеличилась в 30 раз, а косули — в 6. За годы войны большая часть животных была истреблена, но уже через пять послевоенных лет численность оленя достигла почти максимальной величины — 2096 голов. Интересно отметить, что с 1950 по 1954 г. в заповеднике с целью снижения численности было отстреляно 1100 оленей, однако даже такое интенсивное изъятие животных существенно не отразилось на их общей численности — уже через три года был зарегистрирован максимум численности оленя за весь период существования заповедника — 2234 особи (Мишнев, 1984, 2002). И в последующие годы плотность оленя оставалась высокой. Так, с 1965 по 1973 г. она колебалась от 64 до 100 голов на 1 тыс. га, то есть во много раз превышала емкость угодий. Сильное влияние высокой численности копытных на возобновление леса, начиная с 50-х годов, приняло угрожающие размеры — особенно в бучинах (Янушко, 1957; Науменко, Бицин, 1957; Мишнев, 1971, 1984, 1986). Лесной подрост зачастую стал принимать форму чайного куста, а отдельные урочища приняли вид «козьего пейзажа» — полное отсутствие подроста и веток на деревьях ниже уровня морды оленя. Понятно, что такой лес просто обречен на вырождение. Следует отметить, что высокая численность копытных в заповеднике поддерживалась искусственно. В 70-е и 80-е годы при более-менее хорошей охране на подкормку и другие биотехнические мероприятия затрачивалось ежегодно до 80 тыс. рублей. Одна из причин искусственной поддержки высокой численности копытных в заповеднике в ущерб растительности — обеспечение «царских охот» на его территории (Борейко, 2000). После 1991 года биотехнические мероприятия были свернуты, охрана заповедника ухудшилась. В результате этого количество оленя сократилось с 1100 голов до 300, численность косули сократилась на 25–30%. Основной фактор снижения численности копытных — браконьерство.

Наиболее полные данные о состоянии лесов и популяций копытных, а также опыт оценки относительной эффективности практических мер по решению проблемы избытка диких копытных накоплены в ходе исследований, проведенных в Центральном-Черноземном заповеднике (Ходашева, Елисеева, 1967а, 1967б; Красницкий, 1973, 1983; Гусев, Елисеева, 1979; Гусев, 1988). Эти данные представляют особый интерес, поскольку этот заповедник имеет относительно небольшие размеры и окружен хозяйственно освоенными территориями.

Плотность косули в Центральном-Черноземном заповеднике в 80 годы колебалась от 31 до 66 особей, кабана — от 20 до 30 особей на 1 тыс. га. Плотность лося, впервые появившегося на территории заповедника в 1954 г., сейчас колеблется от 4 до 42 особей на 1 тыс. га, хотя в отдельные предыдущие годы достигала 66 особей на 1 тыс. га.

Многолетние исследования показали, что при столь высокой численности дикие копытные создают реальную угрозу разрушения на его территории эталонных дубрав. Уже при численности лося 17—18 голов на 1 тыс. га повреждения подроста дубков отмечено у 82% растений с объеданием 40% побегов.

Обследование состояния подроста дуба и его спутников на участках преимущественного обитания косуль показало, что повреждение побегов текущего прироста составляет от 21 до 83% (в среднем, 55%). Совокупный объем повреждающей деятельности косули в заповеднике не меньший, чем лося. За зиму косуля съедает в лесу в 2,6 раза меньше веточного корма, однако наносит деревьям более серьезные повреждения (Злотин, Ходашева, 1974). Кроме того, косуля питается большим числом видов растений, чем олень и лось. Рацион косули включает несколько сотен видов растений (Тимофеева, 1985). Более локальный, но, тем не менее, ощутимый вред лесу причиняют самцы косуль, которые, очищая свои рога от «бархата», ломают деревца и кусты, а в период с апреля по сентябрь метят границы своей территории, полностью сдирая кору с молодых деревьев.

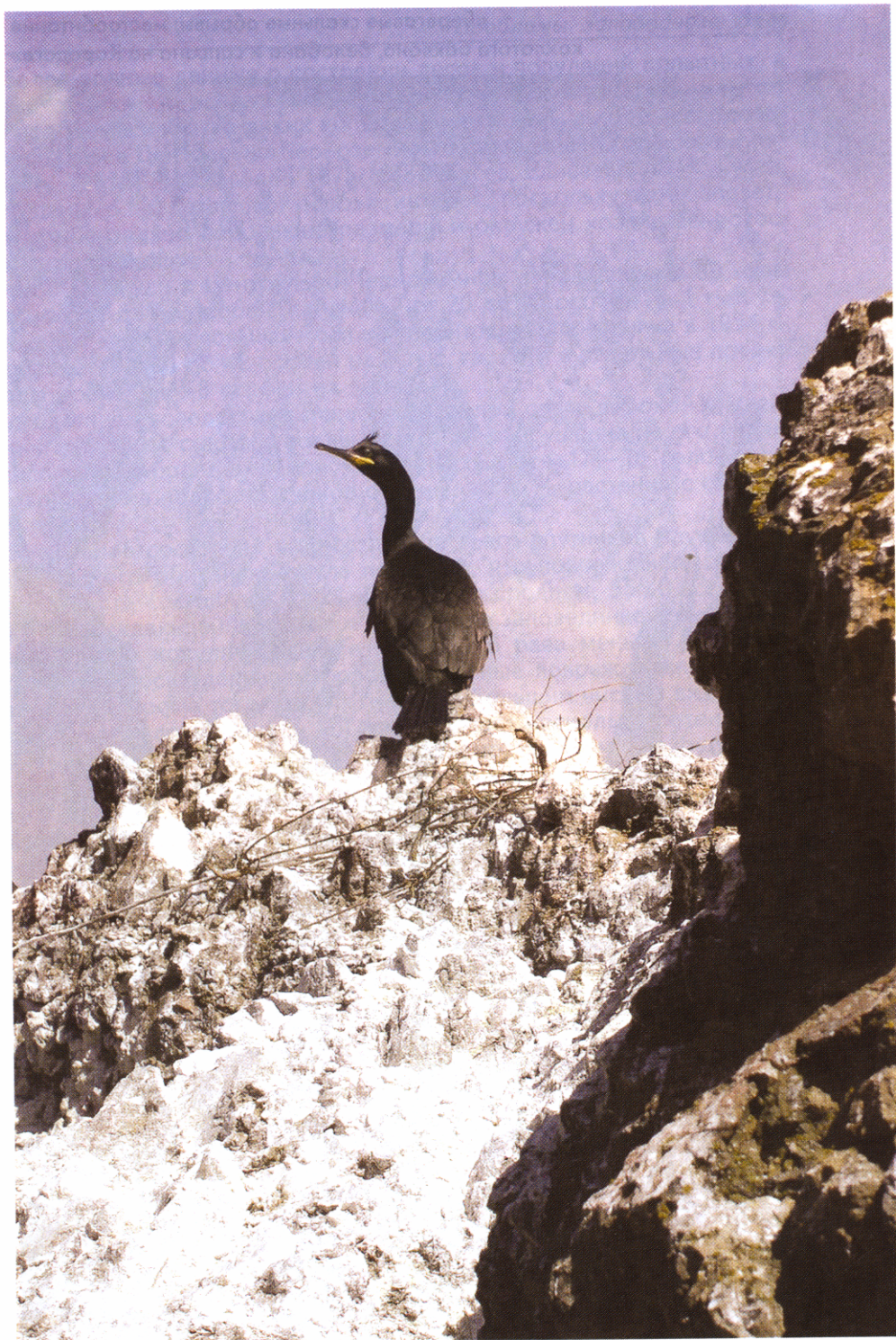
В подавлении естественного возобновления леса и глубоком нарушении биоценозов в Центральном-Черноземном заповеднике особо активную роль играют кабаны. Кабаны уничтожают практически весь урожай желудей. Кроме того, они разрушают муравейники, яйцекладки и выводки гнездящихся наземно птиц, способствуют эрозии почв и обеднению растительных сообществ (Рябов, 1975; Фадеев, 1978; Гусев, 1988).

Чрезмерно высокая численность копытных в заповеднике, по данным А.М. Красницкого (1983), привела к подавлению целого ряда редких видов травянистых растений, при этом автор указывает, что на местах постоянных пороев редкие растения полностью исчезают не сразу, а в течение 2-х — 3-х лет. Их место занимают крапива, бодяк и пустырник. Эдификаторы дубрав — ландыш и купена — сокращаются в численности и оттесняются к приствольным участкам.

Обобщение данных, полученных в ходе исследований состояния леса в зависимости от численности копытных в 14-ти заповедниках европейской части (Филонов, 1977), показало, что не только небольшие по площади заповедники, но и более крупные (Дарвиновский, Воронежский, Березинский, Беловежская пуща и другие) страдают от массового повреждения лесной растительности копытными животными. Следует особо отметить, что высо-

«Береговые скальные обрывы; местообитание
хохлатого баклана, белобана и сапсана на Карадаге»





кая численность копытных в этих заповедниках сформировалась на фоне интенсивного истребления волка как на их территориях, так и в прилегающих лесных угодьях (Нестеренко, 1988; Филонов, Калецкая, 1982; 1985). Во-вторых, копытные в условиях отсутствия факторов, сдерживающих рост их численности, практически никак не реагируют (или реагируют с большим опозданием) на ухудшение кормности угодий. На фоне полной трансформации фитоценоза они продолжают в основной массе упорно придерживаться привычных мест обитания, несмотря на потерю в весе, размерах и на снижение рождаемости (Ткаченко, 1960; Прокопенко, Ткаченко, 1961; Юргенсон, 1959, 1970).

Во время массового размножения копытных отмечается значительное повышение их зараженности эндопаразитами. Интенсивность инвазии гельминтами может превышать обычный уровень в 7 раз (Гагарин, Назарова, 1965). Резко возрастает и численность эктопаразитов: клещей, оводов, слепней, мух-кровососок. По свидетельству Е. К. Тимофеевой (1974), в годы подъема численности лося количество мух-кровососок в лесах Ленинградской области «необычайно возросло», особенно в местах, где звери держатся постоянно. Деятельность паразитических насекомых может существенно снизить упитанность и рождаемость среди лосей (Туров, 1953; Кноппе, 1957). Известны случаи массовой гибели копытных в результате развития эпизоотий (Заблудская, 1967), что также справедливо связывается с повышенной плотностью копытных в местах обитания и отсутствием селективного отбора со стороны хищников (Allen, 1963; Новиков и др., 1970; Тимофеева, 1974; Оуэн, 1977).

Меры по защите леса от копытных и регуляция их численности

Для ограничения вредной деятельности копытных в заповедниках принимались различные меры: электропастухи, репелленты, огораживание леса, отпугивание, отлов, а также отстрел животных.

Применение электропастуха в Центрально-Черноморском заповеднике показало его неэффективность (Гусев, 1988). Провода электропастуха часто обрывались животными. При соприкосновении с проводом и ударе током животное прыгало не назад, а вперед, оказываясь в зоне ограждения. Отпугивающие вещества также оказались неэффективными. Кроме того, их применение в заповедниках в больших масштабах недопустимо, поскольку все они не являются нейтральными веществами по отношению к физической среде и биоте, так как чаще всего относятся к гербицидам, удобрениям, ядохимикатам (Стенин, 1968).

В том же Центрально-Черноморском заповеднике неоднократно применялось огораживание различных по площади участков металлической сеткой (было огорожено пять участков площадью от 2,8 до 196 га). Результат эксперимента оказался парадоксальным. На огороженных участках плотность копытных оказалась выше в два раза, а степень повреждения растений в полтора. Животные использовали любые возможности проникнуть в огороженную зону и даже при выпугивании не спешили покидать ее, прорывая ряды загонщиков.

В Крымском природном заповеднике в 70—80 годы проводилось огораживание металлической сеткой отдельных участков леса для создания

зон естественного возобновления. На огороженных участках лесовозобновление шло лучше, хотя и здесь наблюдались случаи проникновения зверей за ограду, отчасти из-за непродуманного выбора участков, например, на пути привычных миграций копытных. На одном из участков было отмечено массовое повреждение подроста мышами. Тщательно установленная мелкоячеистая сетка не позволяла проникнуть на огороженную территорию лисам, успешно контролировавшим численность мышей на неогороженной территории.

Для отвлечения копытных от подроста во многих заповедниках применялась подкормка животных веточным кормом и сеном (Бородин, 1959; Козло, 1975). Замысел этого приема понятен, однако его реальная эффективность оказалась весьма низкой (Динесман, 1961). Подкормка не только не решает проблему высокой численности копытных, но и обостряет ее, исключая саму возможность включения механизма саморегуляции (Мишнев, 1984).

В обзорной работе по результатам этих экспериментов А. А. Гусев (1988) приходит к выводу, что «уменьшить воздействие животных на биоценозы можно, снизив плотность их населения путем изъятия части популяции, превышающей среднегодовой прирост, отстреливая или отлавливая часть поголовья». И далее читаем: «безусловно, применение отстрела с целью регулирования численности популяций диких животных — крайняя мера, особенно в заповедных условиях».

Заметим, что изъятие «части популяции, превышающей среднегодовой прирост», на практике означает изъятие в ходе отстрела в среднем около 30%, а иногда до 50% популяции копытных. И второе — эта «крайняя мера» применяется регулярно во всех заповедниках европейской части, в объеме, прямо пропорциональном времени, прошедшего после предыдущего отстрела (Юргенсон, 1959; Заболотская, 1964; Игнатенко, Красницкий, 1975; Насимович, 1979; Красницкий, 1983; Мишнев, 1984; Гусев, 1988). Один из авторов (А. А. Насимович), делая вывод о неизбежности регулирования численности копытных в заповедниках, площадь которых меньше 200—250 тыс. га, рекомендует предпочтительно использовать безоружейные способы изъятия зверей, желательно, не на территории заповедника, а в охранной зоне. Совершенно ясно, что такие рекомендации делаются скорее для отвода совести, поскольку переселять отловленных в таком количестве животных некуда, разве что в охотничьи хозяйства под стволы местных или иностранных охотников. Кроме того, если отстрел при соблюдении определенных условий в какой-то мере может выполнять селективную функцию (Юргенсон, 1959; Прокопенко, Ткаченко, 1961), то при отлове это невозможно.

«Несколько спорной» называют допустимость отстрела животных в заповедниках С. В. Росоловский и соавторы (1988). Однако, тут же, ссылаясь на исключительную ценность сведений о популяционных параметрах копытных Окского заповедника, авторы рекомендуют проведение здесь ежегодного научного отстрела («неселективного», как особо подчеркивают авторы) 5% лосей. При этом высказывается надежда, что рекомендованная «доля изъятия не должна существенно повлиять на естественный ход популяционной динамики».

К каким последствиям для леса приводит «естественный ход популяционной динамики» копытных в отсутствие хищников, хорошо известно. Ничего хорошего для самих копытных не сулит и исключение фактора

селекции. Классический пример — ситуация с чернохвостым оленем в национальном лесу Кайбаб (Оуэн, 1977).

Эффективность мер по регуляции численности копытных в заповедниках в значительной мере зависит от ситуации на прилегающих территориях. В Центрально-Черноземном заповеднике до последнего времени ежегодно силами работников заповедника отстреливалось от 17 до 40% лосей и от 10 до 24% кабанов. Несмотря на то, что количество отстрелянных лосей было выше их годового прироста, общая численность популяций быстро восстанавливалась в основном за счет притока особей с территорий, окружающих заповедник. Зимой 1977—1978 гг. на Стрелецком участке заповедника было отстреляно 32 лося — 100% от всего поголовья, однако уже на следующий год численность лося здесь полностью восстановилась (Гусев, Елисеева, 1979). Анализ многолетних данных показал, что зависимость изменения численности копытных в заповеднике от интенсивности отстрела гораздо меньше (коэффициент корреляции не превышает значения +0,29), чем от численности копытных в целом по Курской области (коэффициент корреляции колеблется от +0,59 до +0,98). Сколько бы животных ни отстреливалось в заповеднике, их численность на следующий год восстанавливалась в соответствии с плотностью копытных на окружающих территориях, с последующим ростом в соответствии с обычным темпом размножения. Аналогичная ситуация отмечена для кабана в Дарвиновском заповеднике (Тупицына, 1988) и оленя в Крымском заповеднике (Мишнев, 2002).

Таким образом, отстрел копытных в заповедниках, в тех случаях, когда на окружающих территориях плотность копытных относительно велика, по сути, превращается в избиение животных, приходящих в заповедник извне. Изъятие части животных, равное годовому приросту, на территории заповедника только тогда может достигать своей цели, когда такое же изъятие проводится и на прилегающих территориях, что, собственно, является нормой при правильном ведении охотничьего хозяйства.

Западноевропейский опыт поиска способов снижения пресса копытных на растительность не менее показателен (Brown, Mandery, 1962; Tierson, 1969; Eiberle, 1970; Reuss, 1970; Korsch, 1977; Niemeyer, 1978). Почти все известные методы испытывались в Англии (репелленты, защита изгородью, обмотка деревьев защитными материалами и т. д.). Ни один метод не оправдал себя, и отстрел стал применяться как основной метод (Grant, 1968). Сейчас в Англии ежегодно специальной егерской службой отстреливается 5 тыс. оленей, 4 тыс. косуль, 1 тыс. ланей.

Регулирование численности копытных в лесохозяйственных хозяйствах, заповедниках и национальных парках путем отстрела признано наиболее эффективным методом и проводится во всех странах Европы и мира (Dasmann e. a., 1967; Grant, 1968; Jenkins, Reuss, 1969; Nold, 1979; Пайл, 1983).

Положение с копытными в Карадагском природном заповеднике

Условия обитания копытных в заповеднике и рекомендованная численность

Карадагский природный заповедник имеет территорию общей площадью немногим меньше 3 тыс. га, из них на сушу приходится 2046 га. Площадь, покрытая лесом, составляет 1230 га, а лес вместе с прогалинами, реди-

нами и степными участками — 1706 га. Выходы скал — 315 га, дороги, пляжная полоса, усадьбы — 24 га.

Лес располагается на северных и западных склонах горы Сюрю-Кая и горы Святая. Лесообразующие породы — дуб пушистый и скальный. В лесном фонде заповедника преобладают порослевые формы второй и третьей генерации дуба. Лесной массив Карадагского природного заповедника находится на границе лесной зоны Крыма и фактически произрастает в экстремальных климатических условиях. Он имеет самый низкий класс бонитета (5а). В течение последних столетий карадагский лес периодически подвергался безжалостной рубке и до самого последнего времени находился под сильным антропогенным прессом — неумеренная рекреация, выпас скота, сенокошение, пожары (Миронова, Нухимовская, 2001). Таким образом, карадагский лес, как местообитание копытных, можно оценить как угожья, близкие к самым бедным.

Вместе с тем нельзя не отметить, что на территории заповедника произрастают уникальные растительные сообщества, обитают многие редкие и исчезающие виды флоры и фауны, из которых 198 вид занесен в Красную книгу Украины (Костенко, 2001).

При создании заповедника был разработан проект организации и развития его лесного хозяйства (Проект организации..., 1983-84). На основе оценки общего запаса зимних кормов (34,1 тонны) и допустимого уровня их потребления (25%) в проекте сделан расчет оптимальной численности копытных. К сожалению, в ходе этого расчета была допущена ошибка. С учетом ее исправления оптимальной численности копытных в заповеднике, согласно базовым данным проекта, соответствует: 7 оленей, 16 косуль и 2 кабана. Известно, что косуля потребляет корма в 1,6 раза меньше оленя, поэтому, в отсутствие оленя (что имеет место в настоящее время на Карадаге), оптимальное количество косуль на территории заповедника, по данным проекта, соответствует 28 особям (17 особей на 1 тыс. га).

Данная численность копытных более чем в 2,5 раза превышает нормы, принятые для европейских лесов и лесов Украины соответствующего класса (Настанова..., 2002).

Рост численности копытных в заповеднике и его последствия

До создания Карадагского природного заповедника появление копытных животных в пределах его нынешних границ отмечалось как редкое событие. Постоянное обитание здесь кабана и косули, отмеченное вскоре после установления заповедного режима, на первых порах было воспринято как положительное явление — во-первых, как свидетельство хорошей организации режима охраны, во-вторых, как факт увеличения общего биоразнообразия. Однако вместе с постепенным ростом численности копытных все заметнее становилось их ощутимое и не всегда благотворное воздействие на растительность.

В 1998 году здесь были начаты исследования по комплексной оценке воздействия кабана на заповедные биоценозы. К этому времени территории заповедника в осенне-зимний период придерживалось до 52 голов кабана (этот максимум был зарегистрирован в 1999 г.). В ходе этих исследований повреждение почвенно-растительного покрова в результате деятельности кабана было признано одной из причин снижения численности в заповеднике ряда редких и исчезающих видов (Миронова, Нухимовская,

2001). В публикации, целиком посвященной этой проблеме (Миронова, Курочкина, 2001), авторы исследований, признавая, что кабан является мощным фактором воздействия на фитоценозы, делают вывод о неоднозначной роли этого вида в заповеднике. Однако большинство из перечисленных ими последствий деятельности кабана в заповеднике: изменение демографического состава популяций луковичных растений (кстати, особо охраняемых видов), преобладание вегетативного размножения растений, изменение гидротермического режима почвы и перераспределение гумуса, — вряд ли можно оценить как положительные, особенно в долгосрочном плане.

Нерегулярные и относительно низкие запасы пригодных для кабана кормов в заповеднике, а также способность этого вида совершать в поисках корма и мест вывода потомства миграции на относительно большие расстояния определяют характер пребывания этого вида в заповеднике. По наблюдениям, с 1983 года численность кабана очень неравномерно, но неуклонно повышалась с нескольких особей до нескольких десятков, при среднем приросте численности в год — 1,3. После отстрела 1989 года численность кабана восстановилась до прежнего уровня (около 20 особей) за два года. После отстрела в 1999 году численность кабана возрастает медленнее, что, возможно, связано с неурожаем кормовых растений в последние два года.

С установлением заповедного режима еще один вид копытных — косуля — образовал здесь устойчивую, постоянно и быстро растущую популяцию. Учеты численности, результаты которых представлены на рисунке, проводились методом прогона. Учетные площади прогонов в разные годы составляли от 15 до 30% территории постоянного обитания косули на Карадаге. Расчет общей численности зверей проводился с учетом бонитета участков прогона.

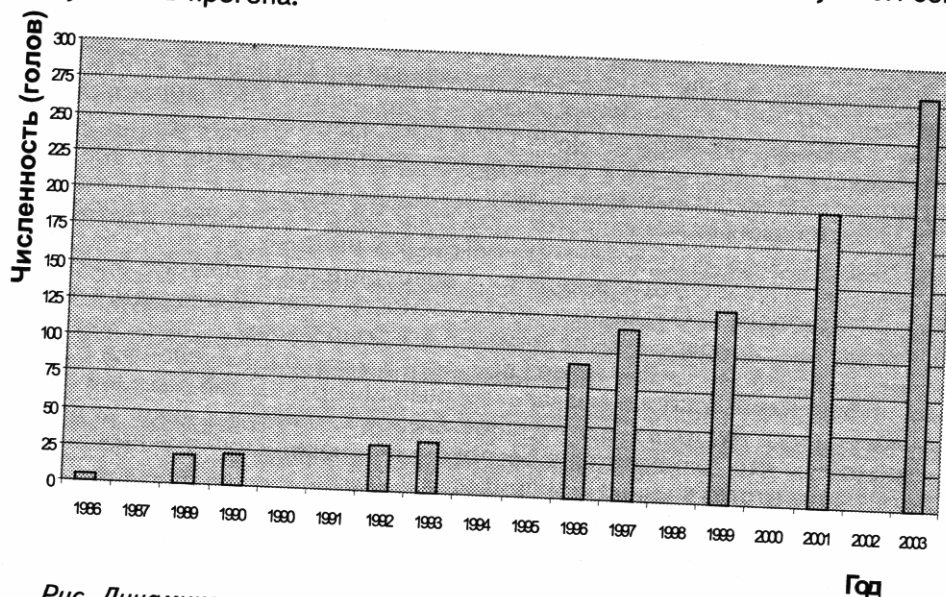


Рис. Динамика численности косули в Карадагском природном заповеднике в период с 1986 по 2003 годы

Характер кривой численности косули свидетельствует о том, что на территории Карадагского природного заповедника, начиная с момента организации заповедного режима, сложились исключительно благоприятные условия для постоянного обитания и размножения косули. Численность поголовья за 20 лет возросла более чем в 50 раз. Обращает на себя внимание тот факт, что отмеченный рост поголовья косули происходил не за счет иммиграции особей с прилегающих территорий, а только за счет ее размножения на территории заповедника в ходе реализации нормального репродуктивного потенциала — среднегодового прироста поголовья в 20%, обычного для этого вида в условиях горного Крыма (Настанова..., 2002). Изучение влияния косуль на растительность Карадага не проводилось.

Эпизоотологические и некоторые другие аспекты высокой численности копытных в заповеднике

Особое значение имеет и эпизоотологический аспект высокой численности копытных в Карадагском природном заповеднике. В восточной части горно-лесной зоны Крыма и на примыкающих к ней территориях зарегистрированы природные очаги клещевого энцефалита, иксодового клещевого боррелиоза, лихорадки КУ, гемморрагической лихорадки с почечным синдромом, иерсиниоза, лептоспироза, Крымской-Конго гемморрагической лихорадки, бешенства. В распространении этих и некоторых других заболеваний могут принимать участие и дикие копытные. Так, например, у крымских косуль выявлены такие заболевания как сибирская язва, кишечные гельминтозы, кровепаразитарные заболевания. Эти и другие болезни являются причиной гибели каждого десятого погибшего животного (Дулицкий, 2001). Немаловажное значение имеют копытные как прокормители имагинальных и личиночных стадий некоторых паразитических видов насекомых кровососов: комаров, москитов, слепней, мух-жигалок, мух-кровососок, а также целого ряда других паразитов. Общая паразитофауна, например, косули включает 48 видов эндо- и 16 видов эктопаразитов (Дулицкий, 2001). Косуля являются одним из основных хозяев большинства этих видов в районе Карадагского заповедника, и их численность напрямую связана с численностью косули. Некоторые из этих видов доставляют немалое беспокойство домашним животным и человеку.

Одним из таких видов является муха лошадиная кровососка (*Hippobosca equina* L.). Являясь эктопаразитом копытных животных, кровососка потенциально может участвовать в переносе возбудителей инфекций природно-очаговой этиологии. Очевидная вредоносность мухи заключается в том, что механическое повреждение кожных покровов позвоночных животных и человека при укусах мухи может привести к заражению человека банальными инфекциями, а также вызвать местные аллергические реакции. Высокая численность мух оказывает отрицательное влияние на диких и домашних животных, что выражается в беспокойстве, нарушении режима питания и, в конечном итоге, в снижении привесов и удоев.

Увеличение численности этой мухи в заповеднике стало особенно заметно в последние два-три года — участились нападения на людей как в лесу, так и на территории биостанции.

Специальные учеты численности мух были проведены нами в июле 2002 г. На маршрутах фиксировалось число нападений на одного челове-

ка (в группе из пяти человек) в течение часа. Среднее число нападений на человека по данным 6 учетов составило 1,7. Максимальное количество нападений отмечено в более влажных местах — под пологом леса (2,1) и у родников (2,2), а также на границе заповедной территории и биостанции (3,3 при максимуме 16). Параллельные учеты относительной численности мух на северных склонах Эчки-Дага и на территории пос. Щебетовка с применением той же методики показали, что здесь численность мух меньше в 6,8 и 5,5 раза соответственно. И это несмотря на то, что и на склонах Эчки-Дага, и в окрестностях поселка выпасается большое стадо коров и коз.

Таким образом, высокая численность копытных в Карадагском заповеднике создает потенциальную угрозу возникновения здесь вспышек массовой заболеваемости природно-очаговыми зоонозами как среди животных, так и среди людей.

Основным методом снижения риска возможных эпизоотий и обеспечения в районе Карадага безопасности среды в санитарно-эпидемиологическом отношении является постоянный контроль над численностью диких копытных в заповеднике.

Заключение

Большинство заповедников (а на территории Украины — все) представляют собой более или менее трансформированные и неполнокомпонентные биогеоценозы. Саморегуляция таких экосистем осуществляется по упрощенной схеме, экологическое равновесие, если и устанавливается, то на более низком структурном уровне при снижении общего биоразнообразия, продуктивности, стабильности и других важных показателей биоценозов. Наибольшую проблему представляет отсутствие в заповедниках крупных хищников, в норме выполняющих функции управления копытными. Управление популяцией копытных (контроль над численностью и селективный отбор), в определенной мере, может осуществляться человеком, однако для реализации этого необходима, прежде всего, полноценная биоценологическая оценка ситуации, сложившейся в каждом конкретном случае, и ее анализ на основе системного подхода. В действительности, как на уровне оценки ситуации, так и на уровне реализации мер управления копытными в заповедниках, за редким исключением, преобладает лесохозяйственный или охотоведческий подход.

Регулярный, научно-обоснованный в отношении количества и селективный по характеру отстрел копытных в небольших по площади заповедниках — это не «крайняя мера», а в большинстве случаев единственно возможный эффективный, и как ни парадоксально это звучит, наиболее гуманный способ управления популяциями копытных в заповедниках.

Проблема выбора — стрелять или отлавливать, помимо научно-методической и экономической стороны, имеет очень важную этическую составляющую. В этом плане выбор в пользу отстрела вовсе не означает возрождение принципа «цель оправдывает средства». Отлов животных и последующее их переселение на самом деле наносит им тяжелую психическую травму, и, в конце концов, так же заканчивается гибелью несчастных животных, хотя и в другом месте, и от рук других людей.

Неприятие отстрела как метода управления популяциями копытных на охраняемых территориях имеет и другое (в данном случае справедливое)

обоснование. Такой отстрел часто проводится в виде шумной загонной охоты непосредственно в заповедных урочищах. Альтернативой этому служит реализация, к сожалению, забытой рекомендации П. Б. Юргенсона (1959) — снайперский селективный отстрел копытных силами егерской службы заповедника.

Эффективность мероприятий по регуляции численности копытных в каждом конкретном заповеднике находится в тесной связи с ситуацией, сложившейся на прилегающих к нему территориях, поскольку копытные, обитающие в заповеднике, как правило, являются лишь частью общей популяции всего региона, в состав которого входит заповедник. Регуляция численности копытных на прилегающих к заповеднику территориях должна осуществляться с не меньшей последовательностью.

Зоогенные коллизии вокруг данной проблемы, как справедливо отмечает А. М. Красницкий (1983), хотя и носят острый и в определенной мере неизбежный характер, не так уж фатальны. Большинство противоречий являются результатом недостатка экологической информации, а в некоторых случаях, нарушения золотого правила природопользования — «в разумных пределах».

Оценка ситуации в отношении численности копытных в Карадагском природном заповеднике позволяет сделать следующие заключения.

1. Численность копытных в Карадагском природном заповеднике значительно превышает известные нормы, в том числе и максимальные, рассчитанные для охотничьих угодий лесов южного склона крымских гор (Настанова..., 2002). Высокая плотность копытных не может не иметь отрицательных последствий для состояния растительности заповедника, что ставит под угрозу выполнение основной задачи Карадагского заповедника — сохранение уникальной флоры и фауны восточного южного побережья Крыма. Высокая численность копытных потенциально опасна в эпидемиологическом смысле как для самих диких копытных, так и домашних животных района Карадага и местного населения. Необходимость организации и проведения мероприятий по регуляции численности копытных в заповеднике не вызывает сомнений.

2. Объем необходимого изъятия особей следует установить, исходя из минимальных норм плотности копытных, принятых для лесов соответствующего типа и бонитета. Методы изъятия животных должны быть выбраны, исходя из объема необходимого изъятия, материальных и организационных возможностей заповедника с учетом всех факторов, в том числе и социальных. Учитывая большую работу, которую проводит Карадагский заповедник по экологическому образованию населения, сложившийся имидж просветительского центра и особое внимание общественности ко всему, что происходит в заповеднике, меры по приведению численности копытных к норме необходимо предварить разъяснительной работой среди местного населения.

3. После приведения численности копытных в заповеднике к норме, изъятие определенного количества особей в размере годового прироста должно стать в заповеднике ежегодным и обязательным мероприятием. Это обеспечит не только более надежное сохранение уникальной флоры Карадага, но и позволит отказаться от ружейного отстрела животных, заменив его отловом, поскольку количество изымаемых животных, например,

косуль не будет превышать 3—4 особи в год (при постоянной численности животных в 9—14 голов).

4. Численность копытных в заповеднике, ее динамика, демографический состав населения, а также комплексная оценка роли копытных в заповедных биоценозах должны стать предметом постоянного внимания со стороны научных работников заповедника. Необходимо начать биоценологические исследования по косуле в таком же плане, в каком они уже проводятся в отношении кабана. Оценка численности копытных желательно проводить поквартально (используя маршрутный метод), совмещая его с егерскими обходами.

5. Емкость угодий в отношении копытных, рекомендованная для Карадагского природного заповедника во время его организации, превышает европейские нормы и требует пересмотра. Необходимо проведение новых расчетов с учетом комплексных данных (собранных непосредственно на территории заповедника) по количеству, составу и динамике потребляемых косулей кормов, характеру повреждений растительности, урону охраняемым видам флоры и фауны. Оценка допустимой численности копытных должна учитывать приоритетность задач, решаемых заповедником в целом.

Благодарности. Авторы выражают благодарность профессору, д.б.н. В. Г. Мишневу, к.б.н. А. И. Дулицкому и к.б.н. В. Г. Кобечинской за труд неоднократного прочтения рукописи и критические замечания, которые мы постарались максимально учесть при подготовке данной статьи.

Литература

- Абатуров В. Д. Биопродукционный процесс в наземных экосистемах. — М.: Наука, 1979. — 128 с.
- Абатуров В. Г. О функциональной роли диких позвоночных в биогеоценозах природных территорий // Структурно-функциональная организация биогеоценозов. — М.: Наука, 1980. — С. 250—269.
- Байчев С. Насоки за стопанисване на благородните елени в Североизточна България // Госкостопанство. — 1969. — Т. 25. — № 2. — С. 5—11.
- Беллер Г. А. Экзамен разума. — М.: Мысль, 1988. — 252 с.
- Борейко В. Е. «Царские охоты»: от Владимира Мономаха до Владимира Щербицкого. — Киев: Киевский эколого-культурный центр, 2000. — 96 с.
- Бородин Л. П. К вопросу о роли лося в лесном хозяйстве // Сообщения Ин-та леса АН СССР. — 1959. — Вып. 13. — С. 102—110.
- Буховец Г. М., Лукьянец В. Б. Современное состояние естественного возобновления дубрав Хоперского заповедника // Дубравы Хоперского заповедника. Ч. 2. — Воронеж, 1976. — С. 55—66.
- Гагарин В. Г., Назарова Н. С. Результаты гельминтологических исследований лосей в Мурманской и Ленинградской областях // Биология и промысел лося. Вып. 2. — М.: Россельхозиздат, 1965. — С. 234—239.
- Голгофская К. Ю. Вопросы охраны растительного покрова в заповедниках // Тезисы докладов V делегатского съезда ВБО. — Киев, 1973. — С. 12—14.
- Гусев А. А. Допустимая плотность диких копытных животных и опыт ее поддержания в Центрально-Черноморском заповеднике // Популяционные исследования животных в заповедниках. — М.: Наука, 1988. — С. 114—128.

- Гусев А. А., Елисеева В. И. Динамика численности копытных в Центрально-Черноморском заповеднике // Гетеротрофы в экосистемах Центральной лесостепи. — М., 1979. — С. 123—137.
- Динесман Л. Г. Влияние диких млекопитающих на формирование древостоев. — М.: Изд. АН СССР, 1961. — 165 с.
- Дулицкий А. И. Биоразнообразие Крыма. Млекопитающие. — Симферополь: СОНАТ, 2001. — 208 с.
- Елисеев Н., Денисов Г. Расселение копытных в РСФСР // Охота и охот. х-во. — 1978. — № 3. — С. 12—13.
- Заблудская Л. В. Причины гибели лоса в различных географических районах // Биология и промысел лоса. Вып. 1. — М.: Россельхозиздат, 1967. — С. 105—139.
- Заболотская Л. В. Опыт регулирования численности лоса в Приокско-Террасном заповеднике и на окружающей территории // Биология и промысел лоса. Вып. 1. — М.: Россельхозиздат, 1964. — С. 156—153.
- Злотин Р. И., Ходашева К. С. Роль животных в биологическом круговороте лесных экосистем. — М., 1974. — 190 с.
- Игнатенко О. С., Красницкий А. М. К вопросу об использовании флористических анализов для рационального определения размеров и размещения заповедных территорий // Теоретические вопросы заповедного дела в СССР. — Курск, 1975. — С. 27—30.
- Кноппе Е. П. Материалы по биологии и значению носоглоточного овода лоса // Зоол. журн. — 1957. — Т. XXXV. — Вып. 4. — С. 569—574.
- Козло П. Г. Дикий кабан. — Минск: Урожай, 1975. — 223 с.
- Козулько Г. А. Влияние диких копытных на почвенных беспозвоночных в дубравах Беловежской пуши // Вестн. зоол. — № 14. — 2000. — С. 136—143.
- Корякин Д. А. Влияние лоса на возобновление // Труды Приокско-Террасного гос. заповедника. — 1961. — Вып. 3. — С. 29—54.
- Костенко Н. С. 20 лет Карадагскому природному заповеднику // Карадаг. История, биология, археология. (Сборник научных трудов, посвященных 85-летию Карадагской биологической станции им. Т. И. Вяземского). — Симферополь: СОНАТ, 2001. — С. 11—36.
- Красницкий А. М. Естественное распространение деревьев и кустарников на не косимой залежи в Центрально-Черноземном заповеднике // Бот. журн. — 1973. — Т. 58. — № 2. — С. 212—224.
- Красницкий А. М. Проблемы заповедного дела. — М.: Лесная промышленность, 1983. — 192 с.
- Круть М. В., Забелин М. М. Очерки представлений о истории взаимодействия природы и общества. — М.: Наука, 1988. — 406 с.
- Лебедева Л. С. Нормы эксплуатации и плотности населения диких копытных // Итоги науки. Сер. биол. — М.: Наука, 1966. — С. 45—62.
- Лебедева Л. С. Численность и добыча благородного оленя // Охота и охотничье х-во. — 1971. — № 2. — С. 35—39.
- Миронова Л. П., Курочкина О. Г. Влияние жизнедеятельности *Sus scrofa* L. на почвенно-растительный покров Карадагского природного заповедника. — Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах // Тез. 1-ой международной научной конференции 17—20 сентября 2001 г. — Днепропетровск: ДНУ, 2001. — С. 174—176.

- Миронова Л. П., Нухимовская Ю. Д. Итоги и проблемы сохранения фиторазнообразия в Карадагском природном заповеднике НАН Украины / / Карадаг. История, биология, археология. (Сборник научных трудов, посвященных 85-летию Карадагской биологической станции им. Т.И. Вяземского). — Симферополь: СОНАТ, 2001. — С. 45—63.
- Мишнев В. Г. Заповедные буковые леса Крыма, их состояние и перспективы // Лесоведение. — 1971. — № 1. — С. 24—31.
- Мишнев В. Г. Заповедники и принцип жесткой резервации территорий // Ботанический журн. — 1984. — Т. 69. — № 8. — С. 1106—1113.
- Мишнев В. Г. Воспроизводство буковых лесов Крыма. — Киев-Одесса: Вища школа, 1986. — 130 с.
- Мишнев В. Г. Заповедники — резерваты биоразнообразия (?) // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях: 5 лет после Гурзуфа. Материалы II научной конференции. — Симферополь, 2002. — С. 166—169.
- Насимович А. А. Основные подходы к управлению экосистемами в заповедниках // Опыт работы и задачи заповедников в СССР. — М.: Наука, 1979. — С. 15—17.
- Настанова з упорядкування мисливських угідь. — Київ, 2002. — 113 с.
- Науменко И. М., Бицин Л. В. Возрастная структура, строение, состояние, ход роста и продуктивность буковых насаждений Крымского государственного заповедника. // Тр. Крым. гос. заповед. им. Куйбышева. — Симферополь, 1957. — Вып. 5. — С. 1—29.
- Нестеренко В. В. Роль волка в природных комплексах заповедников // Популяционные исследования животных в заповедниках. — М.: Наука, 1988. — С. 139—144.
- Новиков Г. А., Айрапетьянц А. Э., Пукинский Ю. Б., Стрелков П. П., Тимофеева Е. К. Звери Ленинградской области. — Л., 1970. — 359 с.
- Оуэн О. С. Охрана природных ресурсов. — М.: Колос, 1977. — 416 с.
- Пайл Р. М. Управление природными резерватами // Биология охраны природы. — М.: Мир, 1983. — С. 357—367.
- Проект организации и развития Карадагского государственного заповедника АН УССР. — Киев, 1983-84. — Т. 1. — Кн. 1. — 61 с.
- Прокопенко П. М., Ткаченко А. А. О принципах организации селективного отстрела оленей // Сб. раб. по лесовод. и охотовед. — Симферополь: Крымиздат, 1961. — Вып. 6. — С. 83—86.
- Рамад Ф. Основы прикладной экологии. — Ленинград: Гидрометеиздат, 1981. — 544 с.
- Рамлаев Е. А. Влияние оленя европейского на древесно-кустарниковую растительность Беловежской пуши // Беловежская пуца. — Минск, 1969. — Вып. 3. — С. 125—134.
- Рахилин В. К. Общество и живая природа. Краткий очерк истории взаимодействия. — М.: Наука, 1989. — 216 с.
- Рашек В. Заповедник и акклиматизация животных // Охота и охот. хоз-во. — 1967. — № 9. — С. 10—12.
- Романовский В. П., Кочановский С. Б. Влияние биотехнических мероприятий на численность копытных Беловежской Пуши // Беловежская Пуца. — Минск, 1971. — Вып. 4. — С. 152—167.

- Росоловский С. В., Попова Т. В., Приклонский С. Г., Зыков К. Д., Пузаченко Ю. Г. Статистический анализ структуры и динамики популяции лося в Окском заповеднике // Популяционные исследования животных в заповедниках. — М.: Наука, 1988. — С. 40—63.
- Рубцов В. И. Леса Центрально-Черноземного района // Леса СССР. Т. 3. — М., 1966. — С. 107—139.
- Рубцов В. И., Новосельцева А. И., Попов В. К., Рубцов В. В. Биологическая продуктивность сосны в лесостепной зоне. — М., 1976. — 223 с.
- Рябов Л. С. Копытные, лес и выхухоль в бассейне среднего Хопра. // Бюллетень МОИП. Отд. биол. — 1975. — Т. 80. — Вып. 3. — С. 11—22.
- Стенин Г. Результаты от использования на химически средства за опозване на горските култури от дичови пореди // Госкостопанство. — 1968. — Т. 24. — № 8. — С. 50—54.
- Тимофеева Е. К. Лось (экология, распространение, хозяйственное значение). — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. — 168 с.
- Тимофеева Е. К. Косуля. Серия: Жизнь наших птиц и зверей. Вып. 8. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1985. — 224 с.
- Ткаченко А. А. О рогах крымского оленя // Сб. работ по лесовод. и охотовед. — Симферополь: Крымиздат, 1960. — Вып. 5. — С. 141—148.
- Тулицына Л. Ф. Динамика численности и размещения кабана (*Sus scrofa* L.) в Дарвиновском заповеднике // Популяционные исследования животных в заповедниках. — М.: Наука, 1988. — С. 128—139.
- Туров И. С. О роли слепа в биологии лося // Зоол. журн. — 1953. — Т. XXXII. — Вып. 5. — С. 886—892.
- Фадеев Ф. Е. Копытные Среднерусской возвышенности // Научные доклады высшей школы. Биол. науки. — 1977. — № 11. — С. 70—77.
- Фадеев Ф. Е. Какому лесу нужен кабан? // Охота и охот. х-во. — 1978. — № 1. — С. 6—8.
- Филонов К. П. Динамика численности копытных животных и заповедность. — М.: Лесная пром-ность, 1977. — 228 с.
- Филонов К. П., Калецкая М. Л. Лось и волк в Дарвиновском заповеднике // Зоол. журн. — 1982. — Т. 61. — Вып. 12. — С. 1893—1900.
- Филонов К. П., Калецкая М. Л. Воздействие волка на диких копытных // Волк. — М.: Наука. — 1985. — С. 356—354.
- Ходашева К. С., Елисеева В. И. Влияние лося на продуктивность дубовых молодняков в лесостепных дубравах // Структура и функционально-биогеоценотическая роль животного населения суши. — М., 1967а. — С. 84—86.
- Ходашева К. С., Елисеева В. И. Участие позвоночных животных — потребителей веточных кормов в круговороте веществ в лесостепных дубравах // Структура и функционально-биогеоценотическая роль животного населения суши. — М., 1967б. — С. 81—84.
- Юргенсон П. Б. Плотность населения копытных животных и ее нормирование // Сообщение Института леса. — М., 1959. — № 13. — С. 50.
- Юргенсон П. Б. Емкость территории // Охота и охот. х-во. — 1970. — № 10.
- Юркевич И. Д., Гельтман В. С. Леса Белорусской ССР // Леса СССР. Т. II. — М., 1966. — С. 139—219.

- Юркевич И. Д., Голот Д. С. Совершенствование рубок в связи с типами и естественным возобновлением леса. — Минск: Наука и техника, 1969. — 118 с.
- Язан Ю. П. Лось. Охота на копытных. — М., 1976. — 166 с.
- Янушко П. А. Образ жизни крымских оленей и их влияние на естественное возобновление // Тр. Крым. гос. заповед.-охот. хоз-ва. — Симферополь, 1957. Вып. 4. — С. 107—138.
- Ярошенко Г. Д. Буковые леса Армении. Типы леса, возобновление, системы рубок. — Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1962. — 342 с.
- Allen D. L. The costly and needless war in predators // Audubon Magazin. — 1963. — Vol. 65 — № 2. — P. 85—89.
- Brown E. P., Mandery J. H. Planting and fertilization as a possible means of controlling distribution of big game animals // J. Forest. — 1962. — № 1. — P. 33—35.
- Dasmann R. F., Hubbard R. L., Longhurst W. M. Deer attractants, an approach to the deer damage problem // Forestry. — 1967. — Vol. 65. — № 8. — P. 56—65.
- Eiberle K. Über die Wirksamkeit von laanen im Walde // Schweiz. Ztschr. Forstw. — 1970. — Bd. 121. — № 9. — S. 704—705.
- Grant P.S.H. Maranding deer // Scott. Forestry. — 1968. — vol. 22. — № 1. — P. 6—13.
- Hayes F. A. Growing deer herds posing major problem // S. Carolina Wildlife. — 1964. — Vol. 2. — № 3. — P. 41—47.
- Hine R. L. Deer and forests: better days for both // Wisconsin Conservat. Bul. — 1962. — Vol. 27. — № 6. — P. 68—76.
- Jenkins D., Reuss H. A successful case history reconciling forestry and deer management // Forestry. — 1969. — Vol. 42. — № 1. — P. 6—14.
- Korsch J. Deutsche Forstschutz — Literatur, 1973/1974: Schutz gegen Wild und Vogel // Ztschr. Pflanzenkrankh. und Pflanzenschutz. — 1977. — Bd. 84. — № 7/8. — S. 480—488.
- Nold Y. P. Wildschaden in den Gebirgswaldern Graubundens. Schweiz / Z. Forstw. — 1979. — Bd. 132. — № 1. — S. 81—89.
- Niemeyer, Y. Versuche mit den Sahpack - Schalschutzwinkel // Forst und Holzwirt. — 1978. — Bd. 33. — № 4. — S. 84—86, 88.
- Reuss H. Zusammenarbeit der Wildgatterbestzer in Westeuropa mit der Jagdwissenschaft und Untereinander — spezielle Entwicklung des Wintergattersystemes zur Beseitigung des Schalschaden von Rotwild // Riistatieteell. Yulk. — 1970. — № 30. — S. 321—324.
- Tierson W. C. Controlling deer use of forest vegetation with electric fences // J. Wildlife manag. — 1969. — Vol. 33. — № 4. — P. 922—926.
- Trefethen J. B. Kaibab told bitter but needed lesson // S. Carolina Wildlife. — 1968. — Vol. 15. — № 3. — P. 56—64.