

ВСЕМИРНЫЙ ФОНД ДИКОЙ ПРИРОДЫ (WWF) – Россия
Дальневосточный филиал

Гапонов В.В.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ
УВЕЛИЧЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ
КОПЫТНЫХ
НА ЮГЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА



Владивосток
Дальнаука
2006

УДК: 591.5:599.735.3(571.6)

Гапонов В.В.

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ
КОПЫТНЫХ НА ЮГЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.** Владивосток, Из-
дательство «Дальнаука», 2006, 52 стр.

Информация, представленная в брошюре, предназначена для выработки практических мер по восстановлению численности копытных и эффективных форм ведения охотничьего хозяйства.

Редактор к.б.н. В.Е. Кирилюк

Выполнено при поддержке WWF USA и Regina B. Frankenberg Foundation

© WWF, 2006
© Гапонов В.В., 2006

ВВЕДЕНИЕ

Состояние экологических систем, их полноценность, устойчивость и продуктивность являются одной из актуальнейших проблем современности. Из поколения в поколение люди не задумывались над тем, что их окружает в действительности и что должно окружать. Какая биота сформирована эволюцией для каждой территории, и как в рамках экологического времени можно ее улучшить, действуя методами самой же природы. Возрастание в России прессы на живую природу требует выработки защитных мер, которые бы снизили негативное воздействие и не позволили разрушить функциональную целостность экосистем.

Существует целый ряд методических пособий по определению ущерба, наносимого хозяйственной деятельностью человека объектам животного мира и, в первую очередь, объектам охоты. Однако многие методические разработки, при их критериях расчета и механизмах компенсации ущерба, в большинстве своем являются сооружениями без фундамента. А фундаментом может быть только оптимально выстроенная энергетическая пирамида экосистемы каждой конкретной территории.

Пищевые цепи – основа существования целого ценоза. Выверка этих цепей, а если надо, то и их воссоздание – одна из важнейших задач управления дикой природой.

Изучение пищевых ресурсов для каждого вольноживущего вида или групп видов привлекает внимание все большего числа исследователей во всем мире. Определению кормовых ресурсов копытных посвящено огромное количество работ. В результате того, что авторы во главу часто ставят фундаментальные теоретические исследова-

ния, их разработки перегружены методическими изысками и на практике трудно применимы (Перовский и др., 2003). В настоящей работе мы постарались уйти от чисто научных методик, сделать ее доступной и полезной для практического применения.

От кормовых ресурсов, а также от влияния некоторых других факторов, например, воздействия хищников, зависит плотность населения и общая численность копытных на той или иной территории. Зная подобные причинно-следственные связи и правильно оценивая существующую естественную емкость угодий и возможности по ее увеличению, можно добиться наиболее целесообразной в хозяйственном отношении численности копытных без ущерба экосистеме. Помочь в этом на практике и призвана эта книга.

1. МЕСТО КОПЫТНЫХ В ЭКОСИСТЕМАХ, ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Экосистемы – это комплексы взаимосвязанных популяций разных видов живых существ и изменяемой ими абиотической среды, обладающие способностью к саморегуляции и самовозобновлению всех главных компонентов их живого вещества (биоты). Соответственно, каждый отдельный биоценоз – это совокупность (взаимодействие) всех популяций биологических видов, принимающих существенное (постоянное или периодическое) участие в функционировании его как экосистемы. При этом биоценологами особо подчеркивается целостность и способность к самоорганизации как принципиальные характеристики такой системы, устойчивые связи между популяциями, но не отдельными особями. Основная функция биоценозов – поддержание круговорота веществ в биосфере – базируется на пищевых взаимоотношениях видов. В конкретных биоценозах продуценты, консументы и редуценты представлены популяциями многих видов, состав которых специфичен для каждого отдельного сообщества. Функционально же все виды распределяются на несколько групп в зависимости от их места в общей системе круговорота веществ и потока энергии. Равнозначные в этом смысле виды образуют определенный трофический уровень, а взаимоотношения между видами разных уровней – систему цепей питания. Биоценоз, являясь экологической системой, функционирует как единый организм, где все звенья взаимосвязаны. Продуценты органического вещества живут сами и обеспечивают энергией и строительным материалом многочисленные консументы и редуценты. В то же время консументы не только живут за счет продуцен-

тов, но и управляют ими. В биоценологии признано, что основные горизонтальные взаимообмены между элементами сообществ осуществляют консументы: насекомые, птицы, млекопитающие и другие животные – они тесно связаны с «нервными окончаниями» фитоценоза – пылью, семенами, зимующими почками, побегами, подростом растений. Согласно существующему принципу «давления жизни», все экологические ниши и трофические уровни в биоценозе должны быть плотно заполнены. В этом случае животные управляют фитоценозом. В полной мере (естественно) это происходит в саморегулирующихся, эволюционирующих без вмешательства человека экосистемах. По определению Г.Ф. Морозова (1931), наибольшее значение среди лесообразующих факторов имеют: географическая среда, биологические свойства древесных пород, деятельность человека, животный мир. Недооценка последнего фактора явилась причиной того, что многими палеоэкологами недооценивается воздействие древнего человека на окружающую среду посредством охоты. Не только климат определял состав лесов, но и животные, которые в них обитали. Исчезла мамонтовая фауна – следом изменился весь комплекс экосистем, ландшафт стал другим. Выбили бизонов – исчезла мелкотравчатая степь, именуемая американской прерией. Необязательно было уничтожать какой-либо вид, достаточно в течение длительного времени поддерживать его численность на низком (или высоком) уровне, и через несколько сотен лет менялся весь ландшафт. Вот почему уже в течение десятков тысяч лет на планете имеет место совместная эволюция человека с окружающими его ландшафтами.

В управлении дикой природой связующая роль между продуцентами органического вещества (растения) и консументами второго порядка (хищники) принадлежит консументам первого порядка – растительноядным животным. Человек, посредством охоты (ведения охотничьего хозяйства), либо повышает численность нужного для него вида выше экологически оптимальной (интенсивная биотехния), либо держит популяции животных в угнетенном состоянии численности (истощительная охота), что является в равной мере вредным для нормального функционирования и формирования естественных экосистем. С экологической точки зрения близкая к пессимизму по вине человека численность животных вредна не

только для существования данного вида, но и всего биогеоценоза.

Длительное существование многовидового сообщества привело к эволюционному становлению такой системы взаимоотношений, при которой каждый вид пространственно и функционально занимает определенное положение в составе биоценоза. Это его положение рассматривается как экологическая ниша вида. Эта ниша не просто физическое пространство, занимаемое организмом, но и его место в сообществе, определяемое его экологическими функциями (Жерихин, Раутиан, 1987). Знание экологической ниши позволяет ответить на вопросы как, где и чем питается вид, чьей добычей он является, каким образом и где он отдыхает и размножается. Один и тот же вид может занимать различные экологические ниши в разных частях своего ареала, а одна и та же экологическая ниша может быть в разных географических пунктах занята разными видами. Не существует двух различных видов, занимающих в одном биоценозе одинаковые экологические ниши, но есть близкородственные виды, часто настолько сходные, что им требуется, по существу, одна и та же ниша. В этом случае, когда ниши частично перекрываются, возникает особо жесткая конкуренция, но в конечном итоге нишу занимает один вид.

Дж. Хатчинсон и Мак-Артур вывели закономерность распределения организмов по экологическим нишам, исходя из одного индивидуального параметра организма. Таким параметром, наиболее приемлемым для копытных, является вес тела животного: если отношение большего к меньшему весу равно или больше 2, то ниши не перекрываются; если же меньше 2, то ниши перекрываются, наблюдается межвидовая конкуренция (Хатчинсон, 1959).

Внедрение новых видов обуславливает более высокую заполненность экологических ниш, «притертость» и обострение конкурентных отношений. В то же время анализ распределения растительноядных животных по экологическим нишам в зависимости от параметров организма дает основание для рассмотрения вопроса полного заполнения ниш посредством исторической реинтродукции отдельных видов.

Механизмы саморегуляции в естественных экосистемах не всегда направлены на сохранение всех видов (в настоящее время на планете обитает 2-5% видов от числа когда-либо обитавших).

Эти механизмы хороши (объективны) в масштабах эволюционного времени (сотни тысяч и миллионы лет), но в экологическом времени (десятки и сотни лет), отражающем сукцессионные процессы, они зачастую беспощадны как к отдельным видам, так и к экосистемам. Поэтому осознанное вмешательство человека в оптимизацию ценозов необходимо, чтобы осознано сохранять, обогащать и формировать желательные экосистемы.

Заполненность экологических ниш и биологическое разнообразие, – показатели не только между собой взаимосвязанные, но и определяющие устойчивость сообществ. Структура сообществ млекопитающих зависит как от состояния окружающей среды, так и от ценотических связей между видами. Трофические связи являются основным механизмом устойчивости лесных экосистем, где определяющую роль играет состояние биологической цепи: растительность – копытные – крупные хищники, являющейся каркасом лесной экологической системы.

Даже при изменении видовой структуры сообщество стремится сохранить функциональные отношения. При исключении вида, экологически близкий другой вид принимает его функции на себя.

Все живые организмы живут не сами по себе, а организуясь в популяции. Каждый вид представлен в биоценозе конкретной популяцией. Основные принципы систем естественной регуляции популяций любых объектов животного мира, сформулированные экологами Элтоном, Никольсоном и Соломоном, представляются следующим образом:

1. Приближение к стабильной численности популяций на самом деле означает, что колебания численности ограничены некоторыми пределами.
2. Стабильный средний уровень плотности определяется емкостью системы.
3. Процессы, которые ограничивают диапазон колебаний в экосистеме постоянной емкости – это внутренние процессы; их называют процессами, зависящими от плотности.
4. Внешние события могут резко нарушить равновесие в экосистеме, но они не участвуют в установлении стабильности.
5. Любая данная экосистема имеет «оптимальную» численность населения, и процессы, регулирующие численность, направ-

лены к установлению оптимума (который, однако, не всегда достигается в данных условиях).

Эти принципы, с учетом определенных поправок, применимы к популяциям всех видов (включая человека).

Популяции являются элементарными эволюционными структурами и определяют популяционно-эволюционный уровень жизни на земле (Тимофеев-Ресовский и др., 1973). Именно поэтому учение о популяции играет решающую роль в разработке теории создания совершенного мира. Популяция как саморегулирующаяся система определяет свою судьбу, дирижируя физиологическим состоянием слагающих ее индивидов, и этим многократно изменяет их численность. Но в то же время, вне популяции животные беспомощны и вид обречен на гибель (Шварц 1975, 1969). Физико-химические компоненты среды являются лишь условиями жизнедеятельности, но организмы и популяции живут в своей собственной биологической среде, где определяющая роль принадлежит выделяемым (излучаемым) ими так называемым экзометаболитам (Шварц, 1975; Одум, 1975). Лучший показатель состояния популяции – это ее размножение, рост и развитие молодняка. Если биогеоценоз – элементарный объект хозяйственного освоения биосферы, то популяция – элементарный объект промысла (Шварц, 1975). Давление жизни вызвано безграничностью размножения и ограниченностью ресурсов для каждого вида. Этим же изначально определена этичность использования биологических ресурсов. Сбор урожая с популяций, гарантирующий ее устойчивость, является единственно этичным в организации возмездного природопользования.

2. ХАРАКТЕР БИОЦЕНОТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ НА ПРИМЕРЕ ФОНОВЫХ ВИДОВ КОПЫТНЫХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

В лесных экосистемах Приморского края наиболее видимой и показательной экологической цепью является: лесная растительность – копытные – крупные хищники. По его состоянию можно судить об устойчивости всей экосистемы в целом. При этом центральная, связующая роль принадлежит копытным животным. Дикие (свободноживущие) копытные животные выполняют не только важную экологическую роль в биоценозах, но при этом являются предметом наибольшего интереса человека в качестве объекта охоты. По данной причине очень важным является определение экологически оптимальной и хозяйственно-целесообразной численности данных видов. Проблема оптимальной плотности копытных в связи с возникающими противоречиями между охотничьим и лесным хозяйством на юге Дальнего Востока особенно актуальна. В последнее время особое внимание уделяется созданию высокопродуктивных охотничьих хозяйств, так как высокая численность копытных способна удовлетворить не только интересы охотников, но и является залогом успешного сохранения амурского тигра в природе.

Особенно сильное влияние на структуру и продуктивность фитоценозов оказывают представители семейства оленьих. На юге Дальнего Востока это лось, изюбрь, пятнистый олень и косуля. При этом на юге Приморского края сообщество копытных составляют изюбрь, пятнистый олень и косуля; а на севере – косуля, изюбрь и лось.

Рассматриваемые представители семейства оленьи (*Cervidae* Gray, 1821) вследствие экологических особенностей являются

именно древесными животными, так как большую часть года (у отдельных видов до десяти месяцев) их рацион составляют побеги древесных растений (подрост деревьев, молодые побеги кустарников). При этом группа древесно-веточных кормов не только является основной в питании осенне-зимне-весеннего периода, но и наиболее стабильной, не зависящей от урожайности по годам (как, например, желуди дуба). Количество поставляемой энергии данной группой кормов и является лимитирующим фактором в жизни рассматриваемых видов. Именно запасы древесно-веточных кормов определяют кормовую емкость биотопов.



ЛОСЬ (*Alces alces cameloides* Milne-Edwards, 1867). К лучшим местам обитания уссурийского лоса отнесены мари, поймы рек с заливами, протоками, свежие гари с обилием подроста мелколиственных пород и ленточными ивовыми лесами. Лось также обитает в лиственничниках с вкраплениями кедрово-еловых лесов, на марях, в темнохвойных лесах,

пройденных выборочными рубками. Средние по качеству угодья составляет елово-пихтовая тайга, лиственничные плато с вкраплениями по распадкам темнохвойных пород. Уссурийский лось – обитатель верхнего пояса гор. Летом значительная часть поголовья перемещается к побережью и в поймы больших рек. На бикинском плато летом встречаются и лось, и изюбрь, при этом изюбрь доминирует. Зимой весь изюбрь «скатывается» в средний и нижний пояс гор, а на плато обитает только лось. Излюбленными зимними станциями вида являются места с обилием подроста лиственных пород. При этом южная граница ареала лоса по Сихотэ-Алиню проходит на стыке Чугуевского, Дальнереченского, Красноармейского и Дальнегорского административных районов. Ежегодные миграции, совершаемые как на западном, так и восточном макросклонах Сихотэ-Алиня, вызваны экологическими и популяционно-генетическими

условиями выживания вида. Из всех копытных, обитающих на территории Приморского края, Уссурийский лось является наименее изученным видом. Известно, что за сутки в зимний период лось съедает до 2–4 тыс. побегов весом 8–10 кг (Данилкин, 1999). Основными кормами зимой являются: бородачатый лишайник, осина, березы, ивы, клены (зеленый и желтый), таволга иволжистая, рододендрон, брусника (Капланов, 1948). Считается, что критическая высота снежного покрова для лоса равна 90–100 см.



СИБИРСКАЯ КОСУЛЯ (*Capreolus pygargus* Pallas, 1771)

– экологически высокопластичное животное, приспособленное к обитанию в разнообразных ландшафтах. Из всех видов копытных в долинах нижнего и среднего течения рек косуля имеет наибольшее биоценологическое значение. Размеры годовых индивидуальных участков обитания косули в пределах всего евроазиатского ареала различны. Индивидуальные (многолетние) участки взрослых особей по размерам близки к годовым и равняются около 600 га. У полевых форм косули, находящихся в худших экологических условиях, годовые и индивидуальные участки обитания особей больше (при меньшей плотности населения), чем в популяциях, занимающих более благоприятные биотопы (Данилкин, 1999). Ярко выраженная территориальность самцов косули сдерживает рост численности вида в естественных экосистемах. Наиболее характерные места обитания – низкогорные ландшафты с мягкими формами рельефа, мозаичными светлыми лиственными лесами, чередующимися с полянами и прогалинами, поросшими разнотравьем. Лучшее сочетание растительности – это около двух третей площади, занятой лесом, и одна треть – полянами. Лес предпочитается с густым лист-

венным подлеском. Охотно держится по старым гарям и лесосекам, возобновляющимися лиственными породами, по речным долинам, рединам и в смешанных лесах. По характеру нижних ярусов растительности и соотношению пород в питании косули А.Ю. Коньковым (2005) все биотопы на юге Сихотэ-Алиня предложено разделить на три основных типа: долинные леса, кедрово-широколиственные леса горных склонов, дубняки. К первому классу бонитета относятся мозаичные леса маньчжурской уремы, перелески с вкраплениями сельхозугодий, дубняки при урожае желудей. Ко второму классу бонитета принято относить кедрово-широколиственные леса, поймы рек с сенокосами, кедрово-дубовые, дубовые леса после выборочных рубок, сельскохозяйственные угодья. Третий класс составляют чистые кедровники, кедрово-еловые леса после рубок, мелколиственные леса с вкраплениями хвойных. Темнохвойные леса, а также болота и лиственничники для косули являются нехарактерными местобитаниями. По данным Ю.А. Дармана, основными биотопами, предпочитаемыми косулей на юге Амурской области являются дубняки, черноберезовые редины и луга с релочными лесами. При этом общий запас древесно-веточных кормов для косули составляет в среднем: в дубняках – 232,5 кг/га, в черноберезовых редирах – 239,1-318,2 кг/га (Дарман, 1986). По его же данным, на территории Хинганского заповедника объем съеденных за сутки древесно-веточных кормов составил в среднем 1453+186 г, а с учетом поедаемой ветоши – 2,0-2,1 кг в сыром виде. Средняя плотность населения косули (на всю площадь обитания в заповеднике) составляла 15,9 особей на тыс. га (от 11,0 до 22,2), а в зонах концентрации достигала 55,6-155,6 ос./тыс. га. Следует отметить, что в Хинганском заповеднике у косули нет пищевых конкурентов, и ее численность в основном определялась кормовыми условиями территории и наличием хищников (волк, рысь). При данной плотности заселения угодий средняя поврежденность подроста дуба монгольского составила 10,0-10,8%, липы – 60,1-88,4%, осины – 55,8-86,1%. Подрост берез более устойчив к объеданию и даже при интенсивном использовании повреждается меньше. При этом отмечалось, что суммарная степень использования древесно-веточных кормов в разных биотопах зависит от их запаса. При использовании от 0 до 30% запаса древесно-веточных кормов, доля погибшего и поврежденного подроста быстро нарастала, затем

при росте интенсивности использования от 30 до 60% стабилизировалась на уровне 50%, а при использовании 80-100% запаса погибало уже свыше 95% подроста. Только при густоте подроста в 15 тыс. шт./га воздействие косули даже при интенсивном использовании кормов становится малозаметным. Таким рубежом для дуба и липы оказалась густота в 2,5 тыс. шт./га, для черной березы – 5 тыс. шт./га, для осины и белой березы – 7,5 тыс. шт./га (Дарман, 1986). При средней плотности населения косули в 15-20 ос./тыс га уровень использования зимних древесно-веточных кормов составлял в среднем 25% осеннего запаса, а при плотности в 40-50 косуль, использовалось уже свыше 75% зимних кормов. Средняя поврежденность подроста составила соответственно 27,0 и 84,5%.

По данным А.Ю. Конькова (2005), максимальная сезонная нагрузка косули в зимнее время в долинных лесах Приморья составила 40 особей на 1 тыс. га. При такой нагрузке в Лазовском заповеднике косулей полностью подавляется возобновление липы и стравливается 41% побегов подроста ильма и ясеня. Степень стравливания основных кормовых растений косули в целом составила 32%. В охотничьем хозяйстве «Медведь», при нагрузке 40 особей косули и 10 особей пятнистого оленя на 1 тыс. га долинных лесов, степень стравливания главных лесообразующих пород (ильм, яшень) составила 54%. При этом наряду с угнетением подроста ильма отмечена 100% степень стравливания подроста тополя на галечниках. Упомянутый автор считает, что в долинных лесах юго-восточного Приморья нагрузка 40-50 особей косули на 1 тыс. га близка к оптимальной. Нагрузка в 60-70 особей на 1 тыс. га является пределом, с которого влияние косули на растительность становится разрушительным. Возобновление липы в долинных лесах возможно лишь при нагрузке менее 20 особей косули на 1 тыс. га (Коньков, 2005).

Для всего ареала сибирской косули наибольшее значение в осенне-зимний период составляют древесно-веточные корма следующих пород – осина, липы, березы, клены, ивы, леспедеца (Данилкин, 1999). На территории Лазовского заповедника А.Ю. Коньковым (2005) отмечено поедание косулей 34 видов древесно-веточных кормов. Излюбленными кормами являются побеги лишь 12 видов древесно-кустарниковых пород. В кедрово-широколиственных и широколиственных лесах расчет кормовой продуктивности должен производиться по следу-

ющим кормовым растениям, представляющем группу изблюбленных кормов: тополь (корейский и Максимовича), липа, ильм, дуб, ясень, ива, клены (зеленкорый, приречный, бородчатонервный, ложнозибольдов), трескун, лещина, элеутерококк колючий, бересклет, калина бурейская (Коньков, 2005). Кормовое поле косули располагается от 0,4 до 1,5 м. Основная масса поедей расположена в горизонте 0,9-1,2 м. Высота заламываемых растений не выше 1,7-1,8 м, при толщине не превышающей 8,3 мм (Коньков, 2005).

Критическая высота снежного покрова для сибирской косули – 40-50 см. Невысокая потребность в кормах, способность совмещения стаций из густых ельников и южных дубовых склонов на крайне ограниченном участке позволяет лесной форме косули на территории Приморского края благополучно переживать зиму при глубине снежного покрова на открытых участках в 80-90 и более см.



ИЗЮБРЬ (*Cervus elaphus xanthopygus* Milne-Edwards, 1860) – аборигенный подвид благородного оленя, населяющий зоны южной тайги и хвойно-широколиственных лесов от Байкала до Тихоокеанского побережья. В Приморском крае основное поголовье изюбря исконно располагалось на Среднем и Южном Сихотэ-Алине. Еще 50 лет назад вблизи солонцов по долинам рек и

в лесах маньчжурского типа плотность населения изюбря составляла 15-30 особей на тыс. га, на зарастающих гарях – 10-15, в разреженных широколиственных и кедрово-широколиственных лесах – 6-12 особей на тыс. га (Дунищенко, 2000). В зимний период около 90% численности изюбря находится в зоне хвойно-широколиственных лесов. К лучшим местам обитания животного относятся кедрово-широколиственные леса с дубом, лещиной, различными видами кленов и хвоцевниками в нижнем и среднем поясе гор, где большое обилие кормов и наименьшая глубина снежного покрова. В зимний период наиболее изблюбленным местом обитания является пойменный комплекс.

К первому классу бонитета относятся долинные хвойно-широколиственные леса, кедрово-широколиственные леса предгорий, пройденные выборочными рубками 5-10 летней давности. Второй класс составляют кедрово-елово-широколиственные леса, пройденные рубками не позднее 12 лет назад. Третий класс бонитета – это кедровники, не пройденные рубкой, старые вырубki (более 15 лет назад), дубняки, кедрово-еловые леса. Елово-пихтовый лес и мелколиственные леса принято относить к четвертому классу бонитета. В лиственничниках, на гольцах и болотах изюбри бывают лишь в отдельные сезоны года, проходом. Зимой чаще отсутствуют.

Изюбрь ведет одиночный или семейный образ жизни. С помощью радиотелеметрии на восточных склонах Сихотэ-Алиня было определено, что 53% самок живут в течение года оседло, 33% – в мае и ноябре мигрируют в среднем на расстояние 28 км (до 45 км), 14% – особи промежуточного типа – не мигрирующие и не оседлые. Миграционные процессы изюбрей, по-видимому, есть ни что иное, как эволюционно обусловленный процесс обмена генами между парцеллами и популяционными районами, чем обеспечивается гетерозиготность метапопуляций вида. Средний участок обитания одной особи 1,2 тыс. га (Мысленков, Микелл, 2000).

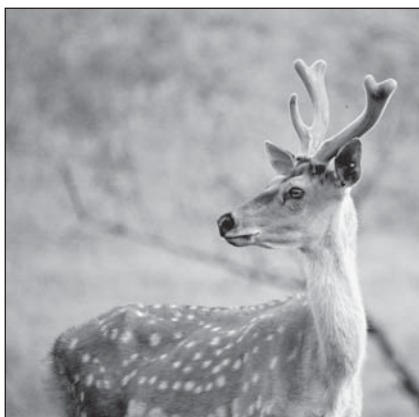
Согласно нашим данным (Гапонов, 1991), доля древесно-веточных кормов в рационе изюбря в зимний период постоянно приближается к 100%. Тропление взрослого самца изюбря в бассейне р. Откосной 23 и 24 марта 1989 года показало, что зверь за сутки прошел 1,1 км и скусил 5376 побегов общей массой 6,7 кг. В количественном и массовом отношении корма распределились следующим образом: лещина – 43,2% /31,3%; клены – 25,4% /24,6%; ивы – 9,4% /14,4%; актинидия – 7,0%/4,5%; липы – 4,0%/8,1%; бересклеты – 2,4%/0,6%; лимонник – 1,3% /1,2%; бузина – 1,5% /5,9%; аралия – 1,5%/4,6%; осина – 1,6%/2,8%; ясень – 0,6%/1,1%; береза – 0,7%/0,1%; тополь – 0,3%/0,8%. Анализ содержимого желудка взрослого самца, добытого 5 февраля 1989 года в этом же урочище, показал следующий состав кормов: тополь – 66,3%, ива – 13,9%, лещина – 5,8%, актинидия – 4,7%, аралия – 4,7%, осина – 3,5%, береза – 1,2%. Содержимое желудка самки, добытой 11 сентября 1988 года состояло на 92,0% из листьев и побегов зеленокорого и желтого (бородчатонервного) кленов. Изюбрь поедает 75-80 видов растений (Михайловский,

1975). Но наиболее излюбленными и значимыми кормами изюбря в зимний период являются ветви свежесрубленных ясеня, ильмов (лопастного и долинного), осины, тополя, ивы, а также подрост тополя, ивы, осины, бархата, липы, побеги бересклета, аралии, бузины, клена зеленокорого, лещины.

Считается, что критическая высота снежного покрова для изюбря составляет 50-60 см (Данилкин, 1999). Однако важнейшим определяющим фактором является наличие кормов. При обилии основных древесно-веточных кормов на кормовых полях в виде складов и волоков бывших лесосек (свыше 200 кг/га) и наличии густой сети опушек с полнотой древостоя хвойных 0,9-1,0 (где высота снежного покрова в 2-3 раза ниже, чем на открытом месте), изюбрь благополучно переживает зиму при высоте снежного покрова в 80-90 см. В иных, менее благоприятных местах, такая высота снега для вида уже губительна. Большие энергозатраты при добывании корма и переохлаждение брюшины вызывают гибель животных.

В кормовое поле изюбря входят побеги, расположенные на высоте 0,5-2,0 м. На вырубках в кормовое поле изюбря входят молодые осина, тополь, ива (за счет заламывания) до высоты 3,0-3,5 м, остальные породы – до 2,0-2,5 м. Изюбрь своим воздействием как бы старается удержать излюбленные растения в своем кормовом поле. В то же время существует своеобразное «соревнование» между отдельными древесными породами и изюбрем. Так, например, по данным замеров 400 годичных побегов подроста тополя Максимовича и ивы, как скусенных, так и не тронутых изюбрем в позапрошлом осенне-зимнем сезоне (соответственно по 100 экз. каждого объекта), оказалось, что скусенные побеги тополя дали за вегетацию прирост больший, чем нетронутые. Длина «скусенного» побега тополя равнялась 125,15+5,49 см (наибольшая – 311 см, наименьшая – 49 см), нетронутого – 84,55 + 4,58 см (187 и 26 см соответственно). Ивы скусенной – 92,94+4,39 см (151 и 28 см), нетронутой – 93,20+5,11 см (187 и 30 см). Таким образом, у тополя увеличение в росте составило 148,0%, а у ивы скорость роста в результате скусывания не изменилась. На каждый вид растения изюбрь воздействует по-разному. Из деревьев наиболее сильному угнетению подвергаются подрост бархата амурского, тиса остроконечного, а также взрослые деревья ильма горного (лопастного). Особенно это

заметно при плотности заселения угодий изюбрем свыше 12-15 голов на тыс. га, когда данные породы практически исчезают из древостоя, а стволы ильма горного (лопастного) повреждаются на 85-90%. При этом ильм горный является единственным видом, кора которого поедается изюбрем. При такой плотности заселения из насаждений также исчезают бересклеты и аралия амурская. Подрост ивы и тополя практически не усыхает при 90-100% повреждении в течение двух-трех сезонов подряд, а последний, как мы видим из вышеприведенных данных, вообще чувствует себя прекрасно. Особая ситуация складывается с ясенем, ильмами горным и долинным. Поваленные деревья ясеня и ильма в кратчайшие сроки находятся изюбрем, и их ветви обгладываются значительно лучше, чем прочих пород, в том числе тополя, ивы и осины. В то же время подрост этих пород изюбрь как бы жалеет есть, давая ему возможность вырасти. Это связано с худосочностью побегов в юном возрасте, особенно у ясеня. Нагрузка на подрост этих пород становится значительной лишь при нехватке других излюбленных кормов. Как следует из данных наблюдений, не только животные приспособились к растениям, но и растения находят способы выживания в окружении животных.



До сих пор в авторитетных литературных источниках считается, что ПЯТНИСТЫЙ ОЛЕНЬ (*Cervus nippon* Temminck, 1838) на территории Приморского края существует на пределе экологических возможностей вида. Он боится глубокого снежного покрова и легко в нем «тонет». Считается, что критическая высота снежного покрова для пятнистого оленя составляет 30-40 см (Данилкин, 1999). При снеге свыше 40-50

см он испытывает явные затруднения, а при большем – становится беспомощным. По этой причине в пределах региона пятнистые олени обитают на малоснежных южном и юго-восточном морских

побережьях, в пределах 10-15-километровой горно-лесной полосы, примыкающей к Японскому морю. Экологический оптимум пятнистого оленя – низкие горы, хребты, долины в полосе морского побережья, с растительностью из дуба и широколиственных пород. Типичными местами его обитания являются широколиственные леса с дубом, липами, кленами, ясенем, амурским бархатом, маньчжурским орехом, аралией, леспедецей и другими теплолюбивыми растениями (Бромлей, Кучеренко, 1983). Такое представление о хрупкости и уязвимости пятнистого оленя у многих сохраняется до сих пор. Реальная же картина сложилась несколько иной.

К приходу русских переселенцев в середине XIX в. данный подвид обитал западнее хребта Сихотэ-Алинь от бассейна р. Большая Уссурка на юг, вплоть до р. Туманган, включая полуостров Муравьева-Амурского. Восточная часть Сихотэ-Алиня в виде островных популяций практически сплошным ареалом была заселена вдоль моря от бассейна р. Максимовки до самых южных отрогов. Кроме того, олень обитал на островах Путятин и Аскольд. Его численность в это время оценивалась примерно в 25 тыс. особей (Бромлей, Кучеренко, 1983). С построением транссибирской железной дороги и автомагистрали Хабаровск – Владивосток популяция пятнистого оленя на территории Приморского края еще в XIX в. полностью расчленяется на восточную и западную части.

По информации В.К. Арсеньева с 1887 по 1907 гг., ареал пятнистого оленя сократился в 10 раз, а сам подвид превратился в вымирающее животное (Арсеньев, 1947). Значительную роль в снижении численности пятнистого оленя сыграли периодически повторяющиеся глубокоснежные зимы. Своеобразная лаг-фаза популяций пятнистого оленя, при общей численности 1-2 тыс. особей продолжалась до конца 1970 годов (Дормидонтов 1994 и др.). К 1985 г. пятнистый олень достиг численности, позволившей ему восстановить прежний ареал. С 1992 года пятнистые олени обитают в бассейне р. Хор – правом притоке Амура, то есть там, где их в середине XIX в. не отмечал ни один российский первопроходец.

На территории Хабаровского края в настоящее время постоянно обитает около 30-50 особей пятнистого оленя. В Приморском крае на февраль-март 2005 г. численность вольноживущих пятнистых оленей составляет не менее, чем 22-24 тыс. особей.

Ассортимент дикорастущих кормовых видов растений оленя в Лазовском заповеднике превышает 280 видов. Он поедает побеги 76 видов деревьев и кустарников, у 16 из которых поедает кору (Лазовский заповедник, 1989; Маковкин, 1999). В юго-западных районах края в ассортимент питания пятнистого оленя входит более 300 дикорастущих видов растений. Абсолютно непоедаемым из травянистых растений является только папоротник орляк. Даже побеги чубушника поедаются вполне удовлетворительно. Поедаются им также орехи кедра (вместе с шишками) и маньчжурские орехи (в весенний период). Но наиболее излюбленными древесно-веточными кормами являются побеги ореха маньчжурского, лещины, дуба, бархата, клена зеленокорого, липы, актинидии, аралии маньчжурской, ясеня, элеутерококка.

Пятнистый олень – стадное животное, и у него не существует внутренних (этологических) тормозов по сдерживанию роста численности. Только внешние факторы могут определять ее изменение. Кроме того, он территориально консервативен и является наиболее жестким видом, вызывающим кардинальные и продолжительные изменения в биоценозах. Летопись природы заповедника «Кедровая Падь», указывает на то, что численность пятнистого оленя на данной территории стала восстанавливаться с момента создания охраняемой территории (1916 г.) до 1931 года. В 1932 г. на площади 9,5 тыс. га проживало 450-500 оленей или 47-52 особи на тыс. га. Кормовая база оказалась подорванной, территория заповедника стала напоминать оленеводческие парки. С 1948 по 1967 гг. пятнистый олень на территории заповедника практически полностью отсутствовал и только завоз 17 оленей из Майхинского и Гвоздевского оленесовхозов позволил к 1975 г. довести его численность до 60 особей. Примерно столько же пятнистых оленей обитает на территории заповедника и в настоящее время. Для большего количества просто нет кормов. Спелые и перестойные коренные древостои с подорванными в былом ресурсами способны прокормить древесно-веточными кормами не более 5 особей на 1 тыс. га.

Как показывают исследования на территории Лазовского заповедника, стенотопность, кормовая пластичность, а также крайне неравномерное использование кормовых угодий в течение года приводят к неизбежной деградации растительности и образованию так

называемых парковых лесов в местах интенсивного выпаса оленей. При численности пятнистого оленя свыше 25-30 особей на тыс. га им стравливается весь подлесок и подрост лиственных пород в горизонте высотой от 10-20 см до 2 м. Молодой подрост наблюдается только у кедра, но от 11 до 100% его имеют повреждения различной степени. Особенно чувствительны к интенсивному выпасу бархат, ольха: при полном отсутствии подрост у них увеличивается отпад взрослых деревьев. Исчезают ивы. Особенно сильно деградирует подлесок и лиановая растительность. Из состава подлеска выпадают элеутерококк, акантопанакс, аралия, леспедеца, бузина. Ранее пышно развитая лиановая растительность утрачивает свое фитоценоотическое значение. Исчезает лимонник. От мощных зарослей актинидии острой сохраняются лишь единичные фаузные лианы (Коньков 1999, 2001). Важным является временной фактор, в течение которого происходит угнетение растительности. При предельной плотности не более 4-5 лет возможно быстрое восстановление исходной растительности. Более длительный выпас приводит к прогрессирующему истощению и деградации растительного покрова, трансформации его нижних ярусов (Коньков, 2002). Наряду с длительным систематическим стравливанием подрост имеют место выбивание почвы копытами, обнажение корней, обглоды коры стволов деревьев. В результате выбивания почвы, разбивания подстилки и дернового слоя наблюдаются смыв и осыпание почвенного покрова, оползни. Этот процесс особенно прогрессирует на крутых склонах южной экспозиции в угодьях, где предельная плотность сохраняется более 5-6 лет (Коньков, 2003). Длительный перевыпас лесных урочищ оставляет свои следы на характере древостоя в течение сотен лет. При этом дефицит древесно-веточных кормов сохраняется до начала интенсивных сукцессионных процессов.

А.И. Мысленковым (2005 г.) на территории Лазовского заповедника выделено три зоны обитания пятнистого оленя. В первой зоне плотность его населения составляет 240 ос./тыс. га; второй и третьей, соответственно, 80 и 30. При закладке учебных пробных площадок в бассейне кл. Известкового, где средняя плотность заселения угодий составляла 30 особей на тыс. га, оказалось, что побеги элеутерококка за прошедшую зиму были скушены на 100%, лещины – 40%. В июле поросль элеутерококка была стравлена

оленем на 40-60%. По информации А.Ю. Конькова, численность пятнистого оленя в бассейне р. Соколовки составляет около 350 особей на тыс. га. Данные показатели в численности достигнуты благодаря аномальным многолетним бесснежным зимам и постоянным урожаям желудей дуба монгольского. Многоснежье и неурожай желудей неизбежно повлекут массовую гибель основного поголовья пятнистого оленя в юго-восточных районах края, в первую очередь в Лазовском заповеднике.

Влияние дендрофагов и такого их жесткого представителя, каким является пятнистый олень, на формирование древостоя очень хорошо прослеживается на примере островов Аскольд и Петрова. На о. Аскольд произрастают полидоминантные широколиственные леса, с доминированием в составе древостоя дуба, березы и липы. Это старый лес паркового типа. Лишь на самой вершине острова растёт несколько вековых деревьев тиса остроконечного. По информации М.И. Янковского (1881), пятнистый олень на о. Аскольд обитал с древних времен. В качестве подтверждения указывалось наличие глубоких, выбитых в скальном грунте, троп в местах перехода оленей. В 1870-е годы на острове обитало всего около 70 особей. Но благодаря эффективной охране и регулярной подкормке, численность пятнистых оленей на о. Аскольд к 1904 г. достигала 3 тыс. особей (Арсеньев, 1906), превышая экологически оптимальную более, чем на порядок. Именно в это время весь подрост и значительная часть подлеска были уничтожены. После того, как оленей перестали подкармливать, их численность резко стала снижаться. Ускоряли данный процесс завальные снежные зимы. Всю вторую половину XX в. численность пятнистого оленя на о. Аскольд находилась в пределах 100 особей. Что касается о. Петрова, то он поражает своей необыкновенностью. Здесь растёт третичный лес из тисов, лип, грабов, кедров, кленов, бархатов, ясеней, яблонь, сирени. Лианы актинидии достигают гигантских размеров, а бересклеты «забыли», что они кустарник, и растут деревьями второго яруса. При этом абсолютно доминирует тис. Взрослых деревьев этой породы на два порядка больше, чем деревьев кедра. Количество крупного подроста и молодняка хорошего жизненного состояния на 36 га составляет несколько сот тысяч. Пролетающие в октябре дрозды находят на острове прекрасный корм в виде ягод тиса, поедая которые, они раз-

носят семена по всему острову и за его пределы. Но самое главное, на острове нет и никогда не было дендрофагов (консументов первого порядка) в виде пятнистых оленей или изюбрей, для которых тис является излюбленным кормом.

Вследствие экологических и этологических особенностей, олень является доминантом в своей трофической группе. При плотности заселения 30 особей на тыс. га он вытесняет косулю и изюбря, а при достижении больших плотностей – с угодий выдавливаются маньчжурский заяц и кабан. Так, наряду с ростом численности пятнистого оленя в юго-западных районах края, быстро сокращалась численность уникальной популяции изюбря восточно-маньчжурских гор. В 1988 г. нами учитывалось 230 особей изюбря данной популяции (Гапонов, 1991). В 1996 г. учеты показали 46 изюбрей. А к 2004 г. изюбрь исчез совсем. Непосредственной причиной данной трагедии явились отстрелы изюбря и безудержный рост численности пятнистого оленя.

Во многом аналогичная картина наблюдается в восточной популяции пятнистого оленя. Ядром данной популяции, безусловно, является Лазовский заповедник. Численность пятнистого оленя на его территории за последние тридцать лет увеличилась более, чем в 10 раз и на март 2004 года составила около 4,1 тыс. особей. Средняя плотность оленя оказалась равной 93 особи на 1 тыс. га (Мысленков, 2005). За этот же период изюбрь в заповеднике сократил численность с 1100 до 90 особей. В урочищах с высокой численностью оленя имеет место абсолютное отсутствие других видов – косули, изюбря, кабана. Принцип конкурентного исключения был нарушен лишь в местах интенсивной подкормки. Согласно материалам охотустройства на территории охотничьего хозяйства «Медведь», занимающего северную часть Лазовского административного района площадью 90,5 тыс. га, в феврале 2004 г. было учтено 2275 особей пятнистого оленя, 1045 – косули, 156 – кабана и 522 – изюбря. Причем, в урочище «Падь Прохладная», где проводилась интенсивная биотехния в виде создания кормовых полей сои, овса, пшеницы, картофеля, на площади 4 тыс. га было учтено 430 особей пятнистого оленя, 120 – косули, 50 – изюбря, 30 – кабана. В хозяйстве «Южная Долина», расположенном в южной части Ольгинского административного района, на площади 165,0 тыс. га учтено: 1451 пятнистый олень, 756 косуль, 1200 кабанов и 310 изюбрей (Отчет об учетах..., 2004).

Если раньше считалось, что олень обитает в пределах прибрежной полосы не далее 10-15 км от моря, то в настоящее время граница его постоянного ареала подвинулась вверх по долине р. Милоградовки на 30 км от побережья, а по реке Маргаритовке – 40-45 км. В охотничьих хозяйствах Ольгинского и Лазовского административных районов, занимающих территорию от побережья моря до хребта Сихотэ-Алинь, существует разделение мест обитания копытных, но построению оптимальной структуры животных внутри трофической группы препятствует разный статус видов. Причем, субдоминанты и инфлюенты в своей трофической группе являются охотничьими видами, а вид-доминант, на который приходится около 60% всего поголовья – особо охраняемым видом.

В целом по южным районам края пятнистый олень за последние тридцать лет «сдвинул» южную границу ареала изюбря на 50 и более километров. Экологические и этологические особенности вида таковы, что если бы не было такого лимитирующего фактора как высота снежного покрова, то пятнистый олень вытеснил бы косулю и изюбря с большей части территории края.

3. ОТДЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЖВИДОВЫХ КОНКУРЕНТНЫХ ОТНОШЕНИЙ КОПЫТНЫХ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

Если рассматривать экологическую нишу как меру межвидовой конкуренции за пищевой ресурс, исключив при этом толерантность по прочим факторам (в том числе, по высоте снежного покрова), то среди консументов первого порядка в лесных биоценозах юга Дальнего Востока потенциальными конкурентами выступают косуля, пятнистый олень, изюбрь и лось. Соотношение максимального и минимального веса копытных дает следующие коэффициенты: косуля/пятнистый олень – 1,3; пятнистый олень/изюбрь – 0,9; изюбрь/лось – 0,9; пятнистый олень/лось – 1,7; косуля/изюбрь – 2,5; косуля/лось – 4,7. Учитывая, что указанные виды в основном являются симпатрическими (их ареалы в большой степени перекрываются, за исключением ареалов лося и пятнистого оленя), то из изложенного следует, что наибольшая трофическая конкуренция имеет место у пятнистого оленя с изюбром и лося (уссурийского) с изюбром, затем, по степени напряженности, идут межвидовые отношения у косули и пятнистого оленя, пятнистого оленя и лося. При этом по высоте снежного покрова экологические ниши более всего совпадают у пятнистого оленя и косули (1,25), изюбря и косули (1,2). Менее всего – лося и пятнистого оленя (2,5), изюбря и пятнистого оленя (1,5). Перекрывание ареалов в большей степени на севере края имеет место у лося и изюбря, в центральных районах – изюбря и косули, в южных – изюбря, косули и пятнистого оленя. Но именно данные виды обеспечивают стабильность функциональных отношений,

типичных для данных экологических условий. Специфичная зависимость от глубины снежного покрова, особенности морфологии, экологии, этологии и социальной структуры, а также наличие кормов и антропогенные факторы (пятнистый олень – особо охраняемый вид, косуля и изюбрь – охотничьи) вносят ряд существенных поправок в межвидовые взаимоотношения.

Борьба за ограниченный ресурс в процессе эволюции внутри каждой трофической группы животных определила доминирование-соподчинение в многовидовом сообществе. При этом выделяется экологическое (популяционный подход) и этологическое (индивидуальный подход, т.е. на оценке поведения отдельных особей) доминирование. Как показали наблюдения в северных районах края, изюбри при высокой их численности вытесняют одиночных лосей с солонцов и кормовых заливов, а в юго-западных и юго-восточных районах пятнистые олени при высокой плотности заселения угодий не только значительно потеснили косулю и изюбря, но и нередко составляют ощутимую конкуренцию кабану и маньчжурскому зайцу (Николаев, 1992). Пятнистый олень в целом ряде районов занял нишу доминирующего фитофага.

Экологическими инфлюентами пятнистого оленя в местах, экологически благоприятных для его обитания, являются изюбрь, косуля, маньчжурский заяц, кабан. Данная иерархия выработалась в результате социальных особенностей вида и состояния популяции, которая, преодолев соответствующую лаг-фазу, с начала 1980-х годов вступила в стадию бурного развития. Этому способствовало малое число снежных завальных зим в местах распространения панмиктических популяций оленя.

Для всех рассматриваемых видов критическим является зимний период, именно тогда обостряется конкурентная борьба и определяется экологическая емкость территории.

Между пятнистым оленем, изюбром и косулей существуют определенные отличия в избирательности древесно-веточных кормов. Тем не менее, борьба за кормовые ресурсы и особенности социального поведения определяют сложные межвидовые взаимоотношения.

В течение многих столетий происходила смена лесных формаций. Коренные древостои достигали своей зрелости, распадались,

шел бурный рост лиственных пород, под пологом которого вновь набирал силу основной коренной лес. И это все происходило одновременно по разным участкам, урочищам (мозаичность сукцессий). Естественный оборот лесонасаждений (вековая сукцессия) нарушался вспышками древоядных насекомых (сибирский, непарный шелкопряды и т.д.), пожарами и буреломами. Тогда смена пород носила более выраженный характер. Все это время здесь обитали животные. Они не просто воздействовали на окружающую растительность, а растительность оказывала влияние на их численность и видовой состав – в течение миллионов лет они совместно эволюционировали. При этом важно не только то, что для каждого типа леса был характерен свой набор животных, но и каждый вид животного формировал свой лес. Соответственно, воздействуя на одни виды животных и не трогая другие, человек нарушал естественный ход эволюции, изменяя окружающий мир, а затем вынужденно изменялся сам.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПТИМАЛЬНОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕЛЕСООБРАЗНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ. РЕГУЛИРОВАНИЕ МЕЖВИДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ КОНСУМЕНТОВ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ПОРЯДКА

П.Б. Юргенсон (1969) различал два уровня плотности населения животных: предельную экологическую, при которой животные используют весь годичный прирост фитомассы, и оптимальную (хозяйственно допустимую), когда используется только часть прироста, что не приводит к нежелательным последствиям для древесной растительности.

Экологически оптимальная и хозяйственно-целесообразная численности должны являться основой для управления популяциями и точкой отсчета при установлении нормативов плотности населения охотничьих видов диких животных. Вопрос их определения достаточно сложный. Прежде, чем приступить к определению хозяйственно-допустимой плотности населения определенного вида копытных, необходимо установить степень вредной деятельности животных именно в этом хозяйстве. При определении этого показателя нужно учитывать, что он зависит от ряда факторов, характеризующих прежде всего экологическую ценность объектов лесохозяйственной деятельности, а также от плотности населения копытных животных. Для определения возможного ущерба, наносимого копытными лесной растительности, в первую очередь, необходимо провести инвентаризацию основных местообитаний

в местах зимних концентраций (выявить зимние станции). Именно они являются ключевыми в переживании животными наиболее тяжелого периода года и определяют емкость всей территории для отдельного вида или группы видов.

ТИПОЛОГИЯ УГОДИЙ. Основное, что определяет условия обитания диких животных – это рельеф, растительный покров и антропогенное воздействие. Одним из наиболее существенных лимитирующих факторов жизни животных в зимний период является высота снежного покрова. Наличие животного мира (консументов первого порядка), его видовой состав и количество особей на какой-либо территории определяются в первую очередь кормовыми и защитными условиями. Эти условия создают продуценты – лесные растения. В лесной фитоценологии при структурировании растительного покрова выделяют соподчинение типологических единиц одиннадцати рангов, от ассоциации до типа растительности (Урусов и др., 2002). Места обитания охотничьих животных, предназначенные для ведения охотничьего хозяйства, называют охотничьими угодьями. Выделение лесных местообитаний (экспликация угодий) основных видов копытных не требует мелкой детализации и производится по основной схеме: категория – класс – группа типов – тип, которые в фитоценологии соответствуют таким типологическим единицам как тип растительности – класс – группа типов леса – тип леса.

Из выделяемых на территории Приморского края категорий охотничьих угодий мы рассматриваем одну – лесные угодья. В соответствии с типом растительности целесообразно выделять восемь классов охотничьих угодий: 1) субальпийские леса и тундры; 2) пихтово-еловые леса; 3) лиственничные леса; 4) кедрово-еловые леса; 5) кедрово-широколиственные леса; 6) широколиственные и дубовые леса; 7) мелколиственные леса; 8) лесостепь. Группы типов в лесных угодьях выделяются по преобладающим древесным породам: дубянки; лиственничники; осинники; ясенево-ильмовые; кедрово-дубовые; чернопихтовые и прочие леса. Основная таксономическая единица классификации охотугодий – тип. Тип угодий определяется как участок территории со сходными условиями обитания основных видов охотничьих животных, населяющих данный

участок в течение большого или менее длительного времени. Выделение типов лесных охотугодий производится с учетом условий местопроизрастания (заболоченные, пойменные, высокогорные), возраста и сомкнутости насаждений, состава нижних ярусов леса. Наименование охотугодий производится по наиболее характерным определяющим признакам растительного покрова первого и одного или двух последующих ярусов (кедрово-дубовый лес с лещиной маньчжурской, дубняк леспедецевый и т.д.). Предлагается минимальная площадь выдела типа угодий для копытных в размере одной тыс. га с шириной его не менее 2 км.

Экологическая и охотхозяйственная оценка угодий составляет содержание бонитировки (качественной оценки) охотугодий. При классификации отражается комплексная экологическая однородность охотугодий, а при бонитировке устанавливается степень их пригодности для какого-либо одного вида (или экологической группы видов) охотничьих животных и сходство или различие угодий в хозяйственно-экономическом отношении. Инвентаризация (классификация и бонитировка) территории (охотугодий) может проводиться по всем потенциально охотничьим видам животных. Особый интерес для нас представляют следующие классы и группы типов охотничьих угодий как зимние станции основного поголовья дровядных копытных:

1. Кедрово-широколиственные леса. Расположены на высоте от 350 до 700 м над уровнем моря и составляют большую часть лесных охотничьих угодий края. В этот класс вошли насаждения с участием кедра в древостое от 10% и выше, остальное занимают лиственные породы с незначительным участием ели и пихты. Как отмечал Б.П. Колесников (1969), из 13 видов хвойных и почти 60 видов лиственных древесных и кустарниковых растений трудно назвать породу, с которой кедр не произрастал бы совместно в естественных условиях. Это многопородные, многоярусные леса. В них постоянно идут процессы возрастного развития. Возрастные смены во всех разновозрастных лесах сопровождаются существенными изменениями фитоценоза, оказывающими влияние на взаимоотношения между различными компонентами всего биоценоза. Кедровые леса являются исторически сложившейся формацией. На состав коренной породы определяющее влияние оказывали сукцессии

различного происхождения. Наиболее существенную роль в замене кедрово-широколиственных пород сыграли рубки леса, которыми до начала 1990-х годов было пройдено около 90% площади всех кедрово-широколиственных лесов края. Наибольшую ценность в зоне кедрово-широколиственных лесов для диких животных (изюбря, кабана и косули) представляет пойменный комплекс. Производными в основном от кедрово-широколиственных лесов являются березово-осиновые леса, появившиеся на месте гарей вдоль побережья Японского моря. Кедрово-широколиственные леса – это основная среда обитания изюбря. Постоянно здесь держится оседлая лесная форма косули. Отдельными вкраплениями по значительной территории края обитают табунки пятнистого оленя.

2. Широколиственные и дубовые леса. Расположены на высоте 300-500 м над уровнем моря. Представлены многопородными лесами и редианами на месте кедрово-широколиственных лесов, а также формациями дуба монгольского, чернопобережовыми редколесьями в сочетании с кустарниковыми дубово-лещинно-леспедециевыми зарослями. Это основные станции пятнистого оленя, а также излюбленные места обитания изюбря и косули. Аналогичная ситуация имеет место в зоне чернопихтово-широколиственных лесов. Данные уголья как бы опоясывают весь Южный Сихотэ-Алинь и юго-западную часть Приморского края.

3. Лесостепь. Лучшие места обитания косули. Уголья расположены в нижнем поясе. В основном это долина р. Уссури, нижняя часть ее притоков и Приханкайская низменность.

4. Лиственничные (производные лиственничные леса с елью и пихтой, пихтово-еловые леса с кедром, после пожара – с лиственницей). Основные зимние станции уссурийского лося на Центральном Сихотэ-Алине.

Особое значение представляет именно комплекс кедрово-широколиственных, широколиственных и дубовых лесов, в которых в зимний период обитает основное поголовье изюбря, кабана, косули и пятнистого оленя, которые, в свою очередь, составляют основу питания амурского тигра. Следует учитывать, что безлесные территории, обжитые человеком районы, елово-пихтовый и лиственничный комплекс, как и более высокий пояс гор, являются непригодными местообитаниями для тигра. В первую очередь это связано с высотой

снежного покрова и отсутствием копытных в зимний период (лось не является основным кормом для тигра).

После предварительного выделения типов угодий (лучше с использованием карты растительности на основании космоснимков и с последующей корректировкой на местности) производится оценка кормовых и защитных свойств угодий, а также степени повреждений растительности, наносимых копытными на заложенных пробных площадях. Определение экологически оптимальной или хозяйственно-целесообразной численности копытных невозможно без тщательного изучения кормовых свойств угодий.

Методы, которыми определяется кормность охотугодий, должны учитывать экологические закономерности, присущие местным популяциям копытных животных. В основе оценки кормовых условий лежит трофический фактор (питание). В первую очередь необходимо определить валовой запас кормов, расположенных в пределах «кормового поля» животных – толщины пространства, с которого потребляется корм. Кормовое поле зависит от экологических факторов и физических данных животного. Безусловно, кормовые поля изюбря и косули будут разными в силу их физических параметров. Кроме того, взрослые самцы изюбря, заламывая подрост ивы и тополя, достают молодые побеги с высоты более трех метров. Таким же способом расширяет свое кормовое поле лось. Пятнистый олень при недостатке кормов становится на задние копыта и обедает листья, расположенные на, казалось бы, запредельной высоте. Эти все особенности необходимо учитывать. Но для каждого вида существует свое усредненное кормовое поле. Необходимо отметить, что как большинство видов древесно-веточных кормов, так и основное кормовое поле для изюбря, косули, пятнистого оленя и лося в местах их общего обитания значительно совмещаются. Естественно, что необходимо определять запас действительно кормов, то есть тех пород и то их качество, которое используется животными в пищу. Для определения кормовой емкости угодий достаточно выделить основную группу кормов, то есть те древесно-веточные корма, которые в данной местности определяют на 90-95% зимний рацион животного.

Но прежде чем определять запас кормов необходимо уточнить численность и видовой состав животных в хозяйстве, а также их

зимние станции. Желательно провести тропление животных с уточнением их суточного рациона и прочих особенностей питания. При троплении не только фиксируется количество поедей по породам, но и диаметр скуса. Это необходимо в связи с тем, что одна и та же порода в разных типах угодий может быть отнесена к излюбленным, удовлетворительно поедаемым (второстепенным) и даже не поедаемым. Для определения массы съеденного корма замеряется диаметр скуса не менее, чем 100-150 побегов каждой породы. При получении весовых показателей нужно взвесить серию модельных побегов (также по 100-150 штук каждой породы), у которых диаметр в точке среза соответствует толщине побегов, скушенных животными. Таким образом, методом восстановленного веса можно получить показатели количества корма съедаемого животными ежесуточно (и за сезон) в вашем хозяйстве (таблица 1).

При замере 5376 суточных изюбриных скусов, средний вес одного составил 1,2 грамма. При этом существует сезонная избирательность кормов по породам. Так, например, у самки изюбря, добытой 11 сентября в бассейне р. Откосной, желудок на 95% был наполнен побегами клена зеленокорого. Несмотря на изобилие опавших желудей, в желудке их обнаружить не удалось. Содержимое желудка самца, добытого на этом же участке 9 февраля, по объему на 78% состояло из побегов тополя. В конце февраля – марте излюбленным кормом изюбрей являются кончики ветвей свежесрубленных ясеня и ильма. При этом у ясеня съедается 4-5 летний прирост, а с одного дерева получается до 50 кг изюбриного корма. По данным А.Ю. Конькова (2005), во второй половине марта среди всех зарегистрированных поедей косули 99% пришлось на побеги ветвей упавших деревьев. При этом животные оставались абсолютно равнодушными к поросли излюбленных в зимнее время растений. Отдельно стоит вопрос о леспедеце. Животные (в особенности косуля) поедают побеги молодых растений, появившиеся в первые два года после пожаров. В последующем верхушки побегов леспедецы омертвывают и, несмотря на казалось бы огромные запасы данного вида корма, в рацион копытных леспедеца не входит (за исключением пятнистого оленя при высоких плотностях населения).

Определение запасов зимних кормов и степень нагрузки на растительность осуществляются с помощью закладки пробных пло-

Таблица 1

Примерный средний вес одного съдаемого побега отдельных видов древесно-веточных кормов (в граммах), применяемый для расчета кормовой емкости мест обитания копытных-дендрофагов*

Наименование корма	Изюбрь	Пятнистый олень	Косуля
Аралия	3,8	2,8	
Бересклет	0,3	0,4	0,2
Бузина	4,9		
Береза	0,2		
Тополь <u>подрост</u>	3,2		
ветви	2,9		
Ива	1,9		
Осина	2,1	3,2	
Липа	2,4	3,0	
Бархат	2,6		
Ясень <u>подрост</u>	2,3	0,6	0,4
ветви	17		
Ильм лопастной			
<u>подрост</u>	1,8		0,2
ветви	3,6		
Клен зеленокорый	1,2	0,8	0,4
- бородчатый	0,6	0,6	0,2
- ложнозибольдов		0,4	0,1
Лещина	0,9	0,6	0,3
Актинидия	0,8	0,8	0,6
Трескун			0,2
Элеутерококк		0,9	0,7
Калина			0,3
Дуб			0,4

* Вес одного побега по изюбрю определялся В.В. Гапоновым в 1980 и 1989 гг. как методом восстановленного веса (Ельский, 1975), так и взвешиванием побегов, изъятых из желудка только что пасшегося животного. Вес побегов, скусываемых пятнистым оленем и косулей, получен А.Ю. Коньковым при полевых исследованиях в 2003-2005 гг.

щадок. Площадки закладываются в апреле. Их количество должно быть не менее 9-10 в каждом типе угодий, а размер каждой должен составлять 2х50 метров. В случае огромного количества поросли на месте пожаров или концентрированных рубок леса 5-10- летней давности возможна закладка площадок размером 2х30 метров. На 1 тыс. га площади местообитаний должно приходиться не менее двух площадок общей площадью 200 кв. метров. Площадки закладываются методом случайной выборки. На каждой в кормовом поле животного производится пересчет объединенных и целых побегов на всех экземплярах подроста. Это является исходным материалом для определения общего и съеденного корма в каждом типе угодий и воздействия животных на растительность данной территории (см. приложение).

Чтобы связать степень стравливания растительности с численными показателями населения копытных животных, проводится определение сезонной нагрузки животных на различные биотопы в зимний период методом подсчета дефекаций на маршрутах в полосе шириной 2 м (на трансектах). Количество дефекаций подсчитывается как внутри площадок, так и на трансектах. Методом зимних троплений копытных в предгорьях южной части Сихотэ-Алиня при определенном размере выборки выявлено, что среднесуточное количество экскрементов пятнистого оленя равно 21, изюбря – 20, косули – 35 кучек дефекаций. Зная данные особенности биологии и количество экскрементов в разных биотопах, можно определить число кормившихся особей на данной площади в зимний период. В теплое время года экскременты не сохраняются.

Аналогично можно определить численность копытных животных по массе съеденного корма в холодные месяцы года и количеству корма, потребляемого за сутки каждым видом. Кроме прочего, данные методы могут применяться в качестве контроля за уровнем проведения зимних учетов численности. Полученные данные на площадках и трансектах в разрезе мест обитания экстраполируются на всю обследуемую территорию.

Считается, что лиственные древесные растения выносят без ущерба для прироста изъятие не более 70% листовой массы. На зарастающих вырубках не только много доступных побегов, но и сами побеги, благодаря хорошему развитию, обладают повышенной

кормовой ценностью. Наиболее развитым побегом оказывается центральный, его скусывание – самый распространенный тип повреждений. Повреждение центрального побега, снижая прирост в высоту, увеличивает длительность периода, в течение которого копытным доступны все побеги, в том числе и центральный. Благодаря многократным повреждениям молодые деревья сильно отстают в росте, попадают под полог и оказываются в числе обреченных.

Д.В. Владышевский (1980) все корма копытных разделил на четыре группы: излюбленные, основные, второстепенные и не поедаемые. По нашему мнению, при определении экологически оптимальной и хозяйственно-целесообразной численности, необходимо учитывать, что для каждого вида существует свой «столовый набор» в виде излюбленных, удовлетворительно поедаемых и поедаемых в экстремальных условиях кормов. Естественно, что все зависит от предпочтения, «спроса и предложения». Каждый из этих кормов при определенных условиях может являться основным, второстепенным или случайным. А не поедаемых кормов вообще не бывает. (Если они не поедаемые, значит они вовсе не корма).

При низкой численности животных и избыточном запасе кормов, основную группу в питании животного составят излюбленные корма. Для всех четырех видов они в основном совпадают. При этом пятнистый олень – самый универсальный по питанию вид, в перечень его «излюбленных» кормов входит наибольшее количество видов растений, включая и те, которые практически не поедаются другими животными или входят в состав их рациона в качестве случайных (орех маньчжурский, дуб монгольский, элеутерококк). Если численность животных возрастает, то возрастает и нагрузка на те породы, которые являются кормом для животных. Первыми исчезают излюбленные, затем удовлетворительно поедаемые. Как отмечалось выше, в лесах Приморского края усыхание и выпадение из состава растительности вследствие ежегодного объедания побегов тиса остроконечного, бархата амурского и бересклетов наблюдается при плотности заселения изюбря свыше 12-15 особей на тыс. га. Возобновлению ясеня и ильма долинного не угрожают плотности заселения угодий в 20-30 особей на тыс. га, а при обилии излюбленных кормов – ивы и тополя – значительно большие плотности (Гапонов, 1991).

Характер нагрузки на растительность сильно изменяется в связи с доступностью кормов. При глубине снежного покрова свыше 80 см изюбрь интуитивно сосредотачивается в распадках, где нагрузка на растительность становится значительно больше, чем в малоснежные зимы. Нагрузка на фитоценозы в целом и на отдельные породы сильно зависит от численности изюбря и кормовой емкости угодий. При обилии излюбленных кормов – побегов тополя, ивы и осины, изюбрь практически не наносит ущерба таким ценным для лесного хозяйства породам как ясень и ильм долинный. Так, при запасе кормов 67 кг/га, где на тополь приходилось 12,1 кг, иву – 5,9 кг, ясень – 6,3 кг, при плотности 5 особей на тыс. га 53,9% побегов ясеня оказались скушенными. В тоже время, на участке с наличием излюбленных кормов 224 кг/га даже при плотности изюбря 29 особей на тыс. га поврежденными оказались: тополь – 40,2%, ива – 30,4%, ясень – 8,3%, бархат – 35,3% (Гапонов, 1991). Все это вносит значительные поправки в такие понятия как экологически оптимальная и хозяйственно-целесообразная численности. Регулируя не только видовой состав копытных, но и их численность можно существенно воздействовать на характер будущих древостоев. По этой причине определение «экологически оптимальная численность» зависит от того, какие ландшафты мы хотим видеть в будущем.

Хозяйственно-целесообразная численность копытных связана с такими лесоводческими определениями как главные и второстепенные породы. Следует иметь в виду, что это деление не имеет никакого отношения ни к гастрономическим пристрастиям диких животных, ни, тем более, к биоценологии в целом. Это классификация лесного ведомства. Так, к главным породам на территории Приморского края, относятся все хвойные деревья. При этом тис остроконечный (подрост и хвоя взрослых деревьев) является излюбленным кормом для изюбря и пятнистого оленя. Хвоя пихты белокорой является удовлетворительно поедаемой уссурийским лосем, а подрост кедра объедается косулей и пятнистым оленем при их высокой численности. Подрост пихты цельнолистной также может поедаться пятнистым оленем при его концентрации на данной площади. Из лиственных пород к главным относятся ясень маньчжурский, ильмы долинный и лопастной, бархат амурский, орех маньчжурский, все виды лип. К второстепенным – тополя, ивы, осина,

клены и так далее. Как и все ведомственное, данное деление очень условное. Тем не менее, среди ученых, при определении хозяйственно-целесообразной численности, приняты соответствующие нормы повреждения древесных пород. Допустимой нормой повреждения считается такое, когда побеги второстепенных пород скушены на 70 и более процентов, а главные породы до 10 процентов (Ельский, 1975). При создании лесных культур предельно-допустимым повреждением считается такая нагрузка, когда верхушечные побеги на главных породах повреждаются на 10, а боковые – на 30 процентов. В. Падайга (1991) считает, что отрицательное воздействие фитофагов на зимние пастбища и лесовозобновление наступает при использовании дикими животными в совокупности до 30-50% всех кустарничковых и древесно-веточных кормов. Как следует из вышеизложенного, критерии при определении экологически оптимальной и хозяйственно-целесообразной численности должны устанавливаться для каждой территории в отдельности, с учетом ее социального и экологического предназначения.

Согласно схеме развития охотничьего хозяйства и превращения охоты из сбора даров природы в один из производственных процессов, предложенной В.К. Мельниковым (1982), охота в процессе эволюции из пассивного сбора даров природы без существенного отрицательного воздействия на нее, превращается в сбор «урожая», когда воспроизводство охотничьих животных становится главным производственным процессом. Для интенсивной формы ведения охотничьего хозяйства характерными признаками являются дичеразведение, формирование желательной структуры населения животных, управление их численностью и т. д. Как отмечал данный автор, диапазон интенсивности ведения охотничьего хозяйства и влияния на воспроизводство животных в различных районах страны (Советского Союза – В.Г.) был очень широк – от развитой системы охотхозяйственных мероприятий в промысловых, особенно северных, хозяйствах до дичеразведения. В зависимости от интенсификации меняется и направление основных затрат с добывания животных на их воспроизводство. Охота с добывающей отрасли превращается в сельскохозяйственную, что также таит в себе элементы негативных для биоты последствий.

В принципе, указываемая схема развития охотничьего хозяйства

принципиально может быть перенесена на развитие любой отрасли присваивающего хозяйства, в том числе и вольного плодово-ягодного. И если основные затраты направляются на добывание даров природы, а не на воспроизводство, это говорит об экстенсивности ведения хозяйства, его неэффективности.

Уровень ведения охотничьего хозяйства по копытным сопряжен с потенциальной продуктивностью биоценоза и относительно ее может быть следующим:

1. Использование продуктивности популяций в пределах существующей естественной смертности (невмешательство в структуру экологических цепей).
2. Использование популяций в составе естественных саморегулирующихся экосистем при устранении главных лимитирующих факторов посредством реконструкции древостоев биотехнической направленности, прочистки путей передвижения в завальные зимы, устранения излишнего пресса хищников, проведения сельскохозяйственной биотехники с целью подкормки воспроизводственного ядра популяции в критические периоды, равномерно распределяемой по территории минеральной подкормки, своевременного изъятия экологически лишних особей и т.д.
3. Поддержание хозяйственно-целесообразной численности (предельная численность животных, которая не сказывается отрицательно на ведении смежных отраслей – лесного, сельского и прочих видов хозяйствования) путем изъятия вредных для базовой отрасли излишков.
4. Увеличение и поддержание численности диких животных сверх естественной продуктивности экосистем за счет постоянного проведения интенсивной биотехники (интенсивная подкормка, ветеринария, селекция и т.д.).
5. Использование угнетенных, находящихся на грани гибели популяций (численность животных стабильно находится в несколько раз ниже естественной продуктивности биоценоза).

На наш взгляд, экологически оптимальным и этически оправданным является второй уровень ведения охотничьего хозяйства по копытным. Первый уровень был оправдан для промысловых

хозяйств, занимающих большие малоосвоенные территории, где естественная продуктивность популяций в основном недоопромышленнялась. Третий уровень был характерен для высокоосвоенных регионов России, где планомерно велось лесное хозяйство (и возникала проблема «сосна-лось»), или значительные площади занимали сельскохозяйственные угодья («поле-кабан»). Следует отметить, что лесное, сельское и охотничье хозяйство должны не только согласовываться между собой, но и вестись с учетом параметров естественных саморегулирующихся экосистем. Четвертый уровень ведения охотничьего хозяйства чреват перенапряжением естественных экосистем, который рано или поздно приводит к глубоким экологическим кризисам. Экологически недопустимым является и последний, пятый уровень. Но именно он социально и экономически оправдан во многих отсталых странах и считается нормой у разного уровня чиновников от охоты в России.

В практической деятельности охотничьих хозяйств различных регионов ко второму уровню относится охотничье хозяйство стран Скандинавии, где средняя плотность заселения диких копытных животных составляет 25 особей на тыс. га, а лесные экосистемы мировым сообществом приняты за эталон устойчивости. Неестественно высокая численность косули в Австрии и Германии, благородного оленя в Великобритании и Новой Зеландии. Недопустимо низкая численность диких животных в России.

На территории Приморского края наряду с абсолютным доминированием пятого уровня ведения охотничьего хозяйства, в отдельных урочищах применяется интенсивная биотехния, что при временном положительном эффекте – быстром росте численности всех типичных для угодий видов копытных, не всегда является экологически оправданным в долговременной перспективе. Но, учитывая особенности приморского климата, интенсивные формы ведения охотничьего хозяйства желательно применять на небольших по площади участках охотничьих хозяйств в качестве хорошо известных диким животным, искусственных станций переживания в периоды завальных снегов.

Учитывая то, что посредством изменения видового состава и численности фитофагов можно формировать лесные ландшафты будущего, правомерно применение такого понятия как биотическая

реконструкция древостоя, когда, используя рычаги охотничьего хозяйства, могут формироваться желательные экосистемы будущего, например монокультурные дубовые леса паркового типа.

Диким животным абсолютно неизвестны взгляды, помыслы и теории людей. Олень или изюбрь одинаково, без зазрения совести скусывают как верхушечный побег бархата или тиса, так и боковые ветви тополя или лещины. Более того, животные не думают и о том, чем они будут завтра питаться сами. При высокой численности ими съедается все, что только можно, а затем при легком катаклизме природы большая часть поголовья вымирает. Особенно это присуще пятнистым оленям. Но человек должен думать и о сегодняшнем дне и о дне завтрашнем. По этой причине и устанавливаются различные нормативы численности. Мы не можем сейчас думать за работников лесного хозяйства, где и когда они хотят создавать липовые, бархатные или тисовые рощи. Тем более, как мне кажется, они и сами об этом никогда не задумывались. Поэтому, учитывая уроки прошлого, посмотрим на всю лесную растительность как потенциальный корм диких животных – консументов первого порядка и необходимейшего звена биоценоза; и, как люди, будем думать об оптимизации этой экосистемы, ее обогащении, устойчивости и бесконечном существовании.

Исходя из запаса кормов в угодьях, и с учетом их ежегодного стравливания на 30%, мы получим следующие цифры. В угодьях второго класса бонитета при запасе 150 кг/га в течение 210 дней могут прокормиться 30 изюбрей на 1 тыс. га. И это без учета таких кормов как желуди, хвощ, травяная ветошь, листья, веточный корм сваленных деревьев и обломанных ветром ветвей, а также группы второстепенных и случайных кормов. Тем не менее, по нашему мнению, это будет уже предельной емкостью естественных экосистем (охотничьих угодий). Но если учесть, что пастбище не может осваиваться равномерно, а также то, что на этой же территории должна обитать косуля, кормовое поле у изюбря с которой частично перекрывается, нами предложена оптимальная численность в 16 изюбрей на тыс. га (таблица 2).

Таблица 2

Качественная оценка угодий и рекомендуемые усредненные нормативы численности копытных на территории охотничьих угодий Приморского края

Бонитет	Запас доступных зимних кормов древесно-кустарникового подроста, кг/га	Оптимальная численность особей на тыс. га		
		Изюбрь	Пятн. олень	Косуля
Первый	210 и более	30	45	60
Второй	120-210	16	30	40
Третий	50-120	10	15	20
Четвертый	50 и менее	5	5	5

Примечание: Первый бонитет – угодья с высоким и разным сочетанием кормности и защитности; четвертый – угодья с минимальными кормовыми и защитными условиями. В отечественном охотоведении при пятибалльной шкале (Данилов, 1965) за 100 процентов принимается третий класс бонитета, при четырехбалльной (Ельский, 1975) – второй класс. Мы применяем соотношение, по нашему мнению, наиболее реально отражающее ситуацию с качественной оценкой угодий на территории Приморского края.

Известно, что при умеренном стравливании растений копытные улучшают их рост, способствуют наиболее полному использованию растениями ресурсов среды, повышают продуктивность растительного покрова. Нами показаны абсолютно реальные экологически оптимальные показатели численности. Достаточно вспомнить страны Скандинавии, где, даже в пересчете на площадь болот, средняя численность копытных в их северных бедных лесах составляет 25 особей на тыс. га. А ведь скандинавы не злоупотребляют искусственной подкормкой, они поддерживают экологически оптимальную численность именно за счет разумного использования естественных кормов. Да и у нас в крае численность пятнистого оленя нередко зашкаливает за 100 особей на тыс. га, а 60 особей косули на тыс. га для лучших мест обитания – это вполне реально. Как было нами рассчитано, в различных биотопах кедрово-широколиственных лесов юга российского Дальнего Востока экологически оптимальным

является население изюбря от 9 до 42 особей на тыс. га (Гапонов, 1991), плотность косули в местах концентрации доходит до 156 особей на тыс. га (Дарман, 1986). Те плотности основных древоядных животных – изюбря и косули, которые существуют сейчас в Приморском крае (2-3 особи на 1 тыс. га занятой видом площади), являются экологической аномалией.

Должен быть определен уровень, при котором наступает выпадение ценных пород из состава древостоя и деградация всей лесной экосистемы. Поэтому нами предложена не максимально возможная численность, а ее оптимальные показатели, зависящие от наличия основных стабильных кормов естественного подраста.

Важным для охотничьего хозяйства и биоценологии в целом остается соотношение видов, составляющих одну трофическую группу. Сколько, например, может быть в одних и тех же угодьях особей косули, изюбря и пятнистого оленя? Как нами указывалось выше, соотношение массы тела наиболее близкое у пятнистого оленя и косули (1,3), пятнистого оленя и изюбря (0,9). Это говорит об их наиболее жестких конкурентных отношениях в местах наложения ареалов. Согласно правилу Хатчинсона, показывающему упорядоченность видов по оси ресурсов на основе биологической константы весов, можно предположить, что если коэффициент по массе равен двум и более, то экологически оптимальная численность определяется по каждому виду в зависимости от бонитета угодий и затем суммируется. Это стало бы возможным лишь в случае изоляции друг от друга кормовых полей разных видов. Или при определении запаса кормов для изюбря необходимо вычитать из него кормовое поле оленя и косули. Также в условиях Приморья не совсем целесообразно применение древоядного оптимума в «косульях единицах», когда один европейский лось приравнивается к 8 европейским косульим единицам, а один европейский олень – к 4 косульим единицам. Условно можно приравнять одного изюбря к 4 сибирским косулям, а одного пятнистого оленя к 3 косулям. Но у этих видов разные не только стаии, у них значительно различаются размеры кормовых полей, степень поедания кормов и целый ряд этологических характеристик. По нашему мнению, в местах, пригодных для обитания нескольких видов дендрофагов, запас кормов и степень возможной нагрузки определяются по наибольшим

параметрам кормового поля для «усредненного» животного. А соотношение видов уже зависит от степени пригодности мест обитания и конкретной заинтересованности человека в том или ином животном. В природе у каждого вида своя экологическая ниша и в этом плане они представляют одинаковую ценность для экосистемы. Главное, чтобы все было в равных экологических и социальных условиях, то есть соответствовали нормативам экологически оптимальной и охотничьей численности. Если в первом классе бонитета изюбренных угодий обитает 40 особей этого вида на одну тыс. га, то здесь уже никогда не будет обитать 45 пятнистых оленей и 60 косуль, так как это не их лучшие угодья. Пятнистый олень может находиться здесь лишь отдельными вкраплениями, а косуля численностью 8-10 особей изюбрю не помешает. То же касается лучших оленьих или косульих мест обитания.

То, что произошло с пятнистым оленем и изюбрём в южных районах края, было спровоцировано человеком. Вначале он уничтожил почти всего пятнистого оленя, а затем дал ему полный карт-бланш, при этом уничтожая изюбря как в его исконных местах обитания, так и во временно занятых угодьях пятнистого оленя. При распределении видов копытных главное слово должно быть за природой, человек может только мягко управлять отдельными процессами с помощью ее же законов и механизмов. Единственное, что может человек, это внимательно посмотреть заполненность экологических ниш и исправить свою собственную ошибку сто или тысячелетней давности.

При показателях четвертого класса бонитета охота не желательна, так как может вызвать еще большее снижение численности копытных, что ставит на грань риска существование консументов второго порядка. Уссурийский лось должен быть запрещен к добыче, пока не будет изучено состояние его популяции и не разработаны рекомендации по управлению ею.

При оптимизации структуры экологической цепи в лесных биоценозах края необходимо исходить из соотношения консументов первого и второго порядка, а также учитывать сложные межвидовые взаимоотношения внутри трофических групп.

5. ВЛИЯНИЕ НА ЧИСЛЕННОСТЬ КОПЫТНЫХ КРУПНЫХ ХИЩНИКОВ

В популяциях волка и пятнистого оленя равновесие (хищник-жертва) наблюдается при соотношении особей 1:100 (Pimlott, 1970). По расчетам Ю.А. Дармана (1986) на территории Хинганского заповедника на 1 волка приходилось в среднем 80 косуль, 49 кабанов и 6 изюбрей (61,5 ц живого веса). При этом средний уровень изъятия косули составил 6,6% поголовья. Автор делает вывод, что в таких условиях численность волка и косули стабилизируется на уровне, который для косули далек еще до полного насыщения биотопов. В то же время, такое состояние безусловно поддерживается периодическими суровыми зимами и является только одним из возможных равновесных состояний.

На Сихотэ-Алине считается, что при соотношении тигра и его основных жертв 1:200 годовое изъятие из популяций кабана и изюбря близко к величине годового прироста (Кучеренко, 1977). По идее, это должно быть крайне минимальное соотношение, относительно которого и должны строиться оптимальные экологические пирамиды. На территории Сихотэ-Алиньского заповедника соотношение тигра и основной его жертвы (изюбря) в 1968-1984 гг. составляло 1:250-1:400 (Матюшкин, 1992).

Стратегией сохранения амурского тигра в России (Стратегия..., 1996) на территории современного Приморского края рекомендована желательная величина популяции этого животного в 500-600 взрослых особей при 300 размножающихся самках. При этом считается, что площадь участков обитания тигриц составляет

45 тыс. га (радиус чуть меньше 12 км). Нетрудно подсчитать, что при современной численности диких копытных на единицу площади и размерах индивидуальных участков обитания самок тигра, для получения данных показателей просто не хватит территории края. Для устойчивого существования такого количества тигров необходимо не менее 190-230 тыс. особей копытных, из которых около 30-40 тыс. ежегодно будут добываться тиграми. Очевидно, необходимо принимать меры по увеличению поголовья копытных за счет перехода к современным формам управления охотничьим хозяйством и рассчитывать на то, что это приведет к уменьшению индивидуальных участков обитания тигров.

Вопрос взаимоотношений тигра с волком решается естественно, без вмешательства человека. Там, где постоянно живут тигры, серый волк становится редким видом, что снимает одну из проблем охотничьего хозяйства. До наступления тигриного кризиса в первой половине XX в. на территории края постоянно обитали красные волки. Красный волк естественно вписывался в экологическую цепь лесных ценозов хвойно-широколиственных лесов Дальнего Востока и сосуществовал в одной трофической группе с амурским тигром. По информации Н.А. Байкова (1915), взрослые кабан и изюбрь отбивались от красных волков, косуля успешно спасалась бегством. Питались данные хищники в основном молодняком копытных, мелкими животными, падалью и остатками трапезы от сильных собратьев. В начале XX в., когда численность тигра составляла несколько десятков особей, его экологическую нишу занял серый волк – более жесткий хищник. Наиболее вероятно, что причиной исчезновения красного волка с территории края явилось именно появление серого волка в период депрессии популяции амурского тигра. Взаимоотношения амурского тигра и дальневосточного леопарда носят антагонистический характер. Но данные виды при достаточном количестве кормов вполне могут сосуществовать на одной территории в составе устойчивых собственных популяций.

ЛИТЕРАТУРА

- Арсеньев В.К. 1906. Отчет о деятельности Владивостокского общества любителей охоты (Общества покровительства диких животных) за пятилетие 1901-1905 гг. включительно // Копия рукописей В.К. Арсеньева на 37 л. Архив ПФРГО, фонд 108, опись 1, номер 116.
- Арсеньев В.К. 1947. Сочинения. Т.1. Владивосток.
- Байков Н.А. В горах и лесах Маньчжурии. СПб. 1915. 464 с.
- Бромлей Г.Ф., Кучеренко С.П. Копытные юга Дальнего Востока СССР. М.: Наука. 1983. 305 с.
- Владышевский Д.В. Экология лесных птиц и зверей: кормодобывание и его биоцено-
тическое значение. Новосибирск: Наука. 1980. 264 с.
- Гапонов В.В. Оптимальная численность изюбря в Уссурийских лесах // Лесное хозяйст-
тво. М.: Экология. 1991. № 5, С.44-45.
- Гапонов В.В. Экология, охрана и использование изюбря в Приморском крае. Автореф.
дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук. М.: ВСХИЗО. 1991. 24 с.
- Данилкин А.А. Млекопитающие России и сопредельных регионов. Олени. М.: ГЕОС.
1999. 552.
- Данилов Д.Н. Охотничьи угодья в СССР. М.: Центросоюз. 1960. 284 с.
- Дарман Ю.А. Биология косули Хинганского заповедника. Автореф. дисс. на соискание
уч. степени канд. биол. наук. М.: ВНИИ природа. 1986. 20 с.
- Дормидонтов Р.В. Судьба пятнистого оленя и пантокрин // Охота и охотничье хозяйст-
тво. 1994. №4. С. 4-5.
- Дунишенко Ю.М. 2000. Ловцам охотничьей удачи. Методическое руководство по учету ди-
ких животных и ведению охотничьего хозяйства. Хабаровск: Дальпресс. 192 с.
- Ельский Г.М. Качественная оценка лесных местообитаний копытных животных
// Лесное хозяйство. 1975. № 1. С. 66-69.
- Жерихин В.В., Раутиан А.С. Филогенез и эволюционные кризисы. М.: Изд-во
Палеонтологического института РАН. 1987. С. 108-110.
- Капланов Л.Г. Тигр, изюбрь, лось. М.: МОИП. 1948. 125 с.
- Колесников Б.П. 1969. Растительность // Южная часть Дальнего Востока. М.: Наука.
С. 206-250 с.

- Коньков А.Ю. Нарушение процессов лесообразования в местах интенсивного выпаса пятнистого оленя в Лазовском заповеднике //Леса и лесообразовательные процессы на Дальнем Востоке. Владивосток. Дальнаука. 1999. С. 238-239.
- Коньков А.Ю. Увеличение численности пятнистого оленя в Лазовском заповеднике и его последствия //V Дальневосточная конференция по заповедному делу. Владивосток. Дальнаука. 2001. С. 152-154.
- Коньков А.Ю. Характер изменения растительности в Лазовском заповеднике в связи с интенсивным выпасом пятнистого оленя //Мониторинг растительного покрова заповедных территорий Дальнего Востока: Тез. докл. Владивосток: Дальнаука. 2002. С. 4.
- Коньков А.Ю. Восстановление ареала пятнистого оленя на Дальнем Востоке в конце XX века //Региональная научно-практическая конференция «Арсеньевские чтения»: Тез. докл. Владивосток: Дальнаука. 2003. С. 116-118.
- Коньков А.Ю. Зимнее питание косули (*Capreolus pygargus tianschanicus*) в кедрово-широколиственных и широколиственных лесах Приморья //Научные исследования природного комплекса Лазовского заповедника (Труды Лазовского государственного природного заповедника им. Л.Г. Капланова. Выпуск 3. Лазовский заповедник: «Русский Остров». 2005. С. 303-318.
- Коньков А.Ю. Влияние косули (*Capreolus pygargus tianschanicus*) на лесообразовательный процесс в долинах рек юго-восточного Приморья //Состояние особо охраняемых природных территорий. Владивосток: «Русский Остров». 2005. С.95-99.
- Маковкин Л.И. Дикий пятнистый олень Лазовского заповедника и сопредельных территорий. Владивосток: Дальпресс. 1999. 133 с.
- Мельников В.К. Эколого-экономические основы промыслового охотничьего хозяйства Сибири. Автореф. дисс. на соискание ученой степени доктора с-х наук в форме научного доклада. М. ВСХИЗО. 1982. 70 с
- Морозов Г.Ф. 1930. Учение о лесе: Изд. 5-е. М.- Л.: Госиздат. 440 с..
- Мысленков А.И., Миккел Д.Г. Применение радиотелеметрии для слежения за состоянием популяций копытных животных //V Дальневосточная конференция по заповедному делу. Владивосток. Дальнаука. 2001. С. 196-197.
- Мысленков А.И. Изменения численности пятнистого оленя в Лазовском заповеднике //Состояние особо охраняемых природных территорий. Владивосток: «Русский Остров». 2005. С. 128-132.
- Николаев И.Г. Зайцы Приморья. Владивосток. БПИ ДВО РАН. 1992. 37 с.
- Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир. 1975. 740 с.
- Основы охотустройства /Под ред. Данилова Д.Н. М.: Лесная промышленность. 1966. 332 с.
- Падайга В. Комплексное ведение лесного и охотничьего хозяйства //Лесное хозяйство. М.: Экология. 1991. № 5. С. 41- 42.
- Перовский М.Д. Методы управления популяциями охотничьих животных России. М.: Лион. 2003. 251 с.
- Стратегия сохранения амурского тигра в России. 1996. Москва-Владивосток. WWF. 40 с.

- Тимофеев-Ресовский Н.В., Яблоков А.В., Глотов Н.В. 1973. Очерк учения о популяции. М., Наука. 278 с.
- Урусов В.М., Майорова Л.А., Пшеничникова Н.Ф. Экология. Биологическая составляющая охраны природы и рационального природопользования на Дальнем Востоке. Учебное пособие. Владивосток: ВГУЭС. 2002. 276 с.
- Хатчинсон Г.Е. Теоретическая экологическая модель распределения некоторых видов животных по размерам. М.: Мир. 1959. С. 117-125.
- Шварц С.С. Популяционная экология - теоретическая основа охотничьего хозяйства //Охота и охотничье хозяйство. 1969. № 4. С. 16-17.
- Шварц С.С. Экологические основы охраны биосферы //Охота и охотничье хозяйство. 1975. № 8. С. 8-12.
- Шварц С.С. Экология человека: новые подходы к проблеме «человек и природа» //Наука и жизнь. 1976. № 11. С. 86-94.
- Юргенсон П.Б. Размеры пользования охотничьими ресурсами //Охота и охотничье хозяйство. 1964. № 4. С. 19-21.
- Юргенсон П.Б. О повышении продуктивности лесных охотничьих угодий //Повышение продуктивности охотничьих угодий. М. 1969.
- Янковский М.И. 1881. Остров Аскольд //Известия Восточно-Сибирского Отдела Императорского русского географического общества. Том XII. №№ 2-3. Иркутск. С. 82-87.

Карточка оценки запасов веточных кормов
и интенсивности их поедания копытными

Площадка № _____

Площадь _____ кв. м

Расположение (*привязка к населенному пункту, дороге, реке и т.д.*)

Рельеф (*пойма, плато, склон*) _____

Склон: крутизна; _____ экспозиция; _____

уровень (*низ, середина, верх*)

Тип леса (*сообщество*) _____

Состав древостоя: верхний ярус _____

нижний ярус

Сомкнутость древостоя _____

Подлесок: состав; _____ сомкнутость _____

Количество дефекаций (кучек): _____

на площадке;

на трансекте между площадками

Примечание _____

Запас кормов в кормовой зоне

Название растения	количество растений	количество побегов	
		целых	скусанных

Масса корма на площадке: съедено _____
 осталось _____

Гапонов В.В.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ
УВЕЛИЧЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ
КОПЫТНЫХ
НА ЮГЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Издание распространяется бесплатно

Дизайн, макет, верстка выполнены
в Центре защиты дикой природы «Зов тайги»
Дизайнер Л. Кабалик
Корректор А. Малышева
Фото В. Солкина, Г. Шаликова

Изд. лиц. ИД № 05497 от 01.08.2001 г. Подписано к печати 05.06.2006 г.
Гарнитура Таймс. Формат 60x84/16
Отпечатано в типографии ФГУП Издательство «Дальнаука» ДВО РАН
(690041, Владивосток, ул. Радио, 7)