



Киевский эколого-культурный центр  
Центр охраны дикой природы СоЭС



**А.И. Рыжиков**

**Теоретические основы  
проектирования заповедных систем  
и их развитие во времени**

Серия: №  
охрана дикой  
природы

№ 6

В целом же я хочу надеяться, что эта книга будет полезна каждому, кто занимается заповедным делом.

В заключение хочу добавить, что ее любезно согласился редактировать кандидат биологических наук, заместитель директора по научной работе Каневского природного заповедника В.Н. Гриценко.

Директор Киевского эколого-культурного центра  
Владимир Борейко

## О внутреннем устройстве (зонировании) территории заповедников

Вопросы внутреннего устройства территорий заповедников (в дальнейшем ВУТЗ) до сих пор являются слабо разработанными в теории и практике заповедного дела.<sup>1</sup> Особенно это касается конкретных инженерных расчетов. Синонимом ВУТЗ в литературе часто используется термин "зонирование". Он получил широкое распространение после того, как в нашей стране начали организовываться биосферные заповедники и национальные парки и больше применены к этим категориям особо охраняемых природных территорий.<sup>1</sup> Внутреннее же устройство территорий заповедников обычно складывалось стихийно, без каких-либо предварительных расчетов в проектах. Это и не удивительно. Проекты заповедников обычно составлялись биологами, реже географами. Во многих источниках ВУТЗ отрицалось совершенно (Из выступлений..., 1973; Решения всесоюзного совещания..., 1982), но на практике территории практически всех заповедников дифференцируются на зоны различного функционального назначения (Парфенов, Кудин, 1983; Рустамов, Атамурадов, 1987). В некоторых теоретических работах ВУТЗ все же допускается (Дыда, 1985), особенно для биосферных заповедников (Криницкий, 1982). Другие авторы вовсе не упоминают о ВУТЗ биосферных заповедников (Герасимов, 1985).<sup>2</sup>

С самого начала организации заповедников предполагалось, что вся территория остается заповедной. Практика же их функционирования показывает, что это далеко не так. В Китае уже отказались от старой формы землеустройства заповедников, основанной на негибком принципе однотипной охраны на всей территории, и переходят к организации зон с разным уровнем заповедности: центральной заповедной зоны, зон смягченного режима и экспериментальной зоны. Это закреплено в "Положении КНР о заповедниках" (Бирюлин, 1995).

В свое время мне пришлось участвовать в проектировании Центрально-Сибирского заповедника. Но в проекте не было расчетов площадей зон с разным режимом. Первоначаль-

но заповедник проектировался на площади 972 тыс. га. Впоследствии эта территория стала заповедным ядром, которое "обросло" другими землями. Некоторые из них вовсе не принадлежат заповеднику и составляют биосферный полигон (Янковская, 1985). В этот конгломерат земель различного правового статуса входят заказники, земли научно-исследовательской базы, а в перспективе там будут земли рекреационные, земли туризма — охотничьего и рыболовного и т.д. Обращает на себя внимание тот факт, что биосферный полигон разросся до 7 млн. га и в него стараются включать земли наиболее ценные в охотничье-промышленном значении.

Несмотря на многочисленные разногласия по вопросам ВУТЗ, практические работы в этом направлении велись. Много было сделано в этом отношении украинскими учеными (Стойко, 1978; Стойко и др., 1975, 1980), но через восемь лет после работ С.М. Стойко по зонированию Карпатского заповедника его работники должны были констатировать, что при современном правовом положении ВУТЗ практически ничего не дает положительного (Сухарюк, Луговой, 1983).<sup>3</sup> Отсутствие инженерно-биологического подхода к проектированию заповедников отрицательно сказывается на практическом решении вопросов ВУТЗ.

Анализ юридических актов (Типовые положения..., 1981), земельных кодексов (Земельный кодекс РСФСР, 1978, 1991), специальных работ юристов (Окорокова, 1974; Транин, 1987) по заповедникам показывает, что ВУТЗ юридически не предусматривается на любой стадии проектирования. В более раннем "Положении о государственных заповедниках РСФСР..." (Положение о государственных заповедниках РСФСР..., 1978) предусматривалось выделение только одной зоны — абсолютного покоя, площадь которой определялась не более 10% от общей площади заповедника. Отсутствие юридического обоснования ВУТЗ давало возможность проектировщикам не учитывать его в проектах на стадии их подготовки. Обычно проект заповедника определял только его внешние границы, но не ВУТЗ, что в дальнейшем усложняло функционирование заповедника. Совершенно не упоминалось о ВУТЗ в единственном практическом руководстве по проектированию заповедников (Примерная программа...,

1975). Документ весьма старый, по других пока нет. Нет решения проблемы ВУТЗ в работах практиков проектирования заповедников (Штильмарк, 1979; Штильмарк, Иващенко, 1976). Нет раскрытия вопросов ВУТЗ и в работе одного из старейших практиков заповедного дела в стране — А.М. Краснитского (1983). Обойдено вниманием внутреннее устройство заповедников в довольно интересной коллективной монографии (Балацкий и др., 1989). Судя по работам иностранных ученых (Биосферные заповедники..., 1982; Охрана природы..., 1987), за рубежом тоже нет конкретных расчетов по ВУТЗ, хотя я не гарантирую, что мои сведения достаточно полны по этому вопросу. На практике во многих зарубежных заповедниках и национальных парках зоны различного функционального назначения выделялись с самого начала их организации (Бородин, 1910). Существуют они и сейчас (Котляров, 1978). Однако, следует заметить, что зарубежное заповедное дело развивалось сразу по линии национальных парков, а не заповедников, как в нашей стране.

Сейчас даже руководители заповедного дела начали настаивать на том, что внутреннее устройство заповедников просто необходимо. Н. Данилина пишет: "А истинные ли те заповедники — те, на территории которых расположены живые поселки центральных усадеб заповедников? Таких заповедников сегодня 20. Долгое время считалось, что расположение усадьбы на территории заповедника — благо: люди могут работать и жить, круглосуточно не покидая рабочего места. Но люди обзаводятся семьями — сажают огороды, держат скот, которому нужны пастбища и сенокосы, они хотят собирать грибы и ягоды и, наконец, им нужны дрова... А вокруг заповедные леса. Этим проблемам столько же лет, сколько первым заповедникам. Их множество — социальных, экономических и юридических, — в одночасье их не решить. Но правомерно заявить, что Баргузинский заповедник, старейший в России, на территории которого располагается поселок Давша, не является истинным заповедником?" (Данилина, 1995).

В настоящее время есть юридическая основа внутреннего устройства заповедников — это федеральный Закон "Об особых охраняемых природных территориях" (1995). В статье 8

пункт 3 говорится о создании охранных зон вокруг заповедников. В статье 9 пункт 3 говорится "В государственных заповедниках *могут* [выделено мной — А.Р.] выделяться участки, на которых исключается всякое вмешательство человека в природные процессы".

В этом пункте стоит опасное слово "могут". Здесь юридическая тонкость — могут выделяться, а могут и не выделяться. Эта тонкость весьма усложняет практическое решение об обязательном выделении зоны абсолютного покоя. В пункте 4 статьи 9 говорится "... допускается деятельность, которая направлена на обеспечение функционирования государственного природного заповедника и жизнедеятельность граждан, проживающих на его территории...". Этот пункт юридически разрешает хозяйственную деятельность на территории заповедника, но не ограничивает ее в пространстве. Это очень опасно для всего заповедника, ибо в этом случае, когда селитебно-хозяйственная зона не ограничена в пространстве, вся площадь заповедника может превратиться в хозяйственную зону с различной степенью воздействия на природные ландшафты. Поэтому основой основ любого землеустройства является выделение зон различного функционального назначения, размещение их на соответствующей территории и, главное, разграничение их в натуре. Заповедники не являются исключением из общего правила. И если раньше ВУТЗ не проводилось, то только по причине малого опыта ведения заповедного хозяйства и по причине полного отсутствия специально подготовленных кадров как для проектирования заповедников, так и для работы в них. Кадры для заповедников не готовятся и сейчас.

Данная работа не претендует на полноту охвата вопросов о ВУТЗ, но в ней дается методика обоснования размеров площадей зон заповедников с различными функциональным назначением. Освещаются вопросы размещения зон на территории заповедника. В данном случае берется гипотетический заповедник, т.е. такой, каким он должен быть согласно расчетам. При этом берется полный набор зон для ВУТЗ.

1. Зона абсолютной заповедности, где категорически запрещается какая-либо человеческая деятельность, и появление людей на ее территории — исключительная редкость.

2. Зона научных исследований, которая по своим природным качествам должна в основном максимально дублировать зону абсолютной заповедности. Присутствие здесь человека обычное явление.

3. Зона селитебно-хозяйственная, природные комплексы на ее территории должны быть благоприятны для проживания населения и подвержены коренным антропогенным изменениям. Присутствие человека на ее территории постоянно.

4. Туристско-экскурсионная зона, охватывает наиболее примечательные объекты и ландшафты. Присутствие здесь человека эпизодично.

5. Буферная или охранная зона. Это уже не заповедная территория, хотя согласно законодательству хозяйственная деятельность на ее территории должна ограничиваться интересами заповедника.

Такой набор зон при ВУТЗ не претендует на полноту. В зависимости от конкретных социально-природных условий некоторые зоны могут выпадать из набора или, наоборот, могут появляться другие зоны с иным функциональным назначением. Но в любом случае важно знать площадь той или другой зоны согласно ее функциональному назначению и, что не менее важно, она должна быть правильно размещена на территории заповедника.

### Зона абсолютной заповедности

Земля в данном случае выполняет функцию территориального базиса. Площадь этой зоны должна гарантировать сохранение заповедных объектов, особенно крупных животных, если они есть на территории заповедника. Здесь должна обитать популяция животных, стоящая на самом верху экологической пирамиды данной территории, причем численность ее не должна быть меньше критической численности популяции (в дальнейшем КЧП) для данного вида. КЧП — понятие биологическое и означает минимальную численность особей, при которой данная популяция способна к самовоспроизводству. Об этом говорилось автором (Рыжиков, 1979). Но в то время автор использовал понятие КЧП ко всей пло-

щади заповедника, что обуславливалось юридической постановкой вопроса — вся площадь заповедника должна быть заповедной. Но юридические тонкости не являются законными для природных процессов и поэтому взгляды автора 1979 г. больше, если не исключительно, соответствуют расчетам величины площади зоны абсолютного покоя. Площадь зоны абсолютного покоя предлагается вычислять по формуле:

$$P_{\text{зап}} = N^* r, \text{ где} \quad (1)$$

$P_{\text{зап}}$  — площадь зоны абсолютного покоя заповедника;

$N$  — количество особей, равное критической численности популяции для данного вида животных (крупных хищников);  
 $r$  — площадь охотничьего участка одной особи охраняемого вида животных.

Данная формула удобна для вычислений, если в заповеднике охраняются крупные хищники (тигр, леопард, гепард, медведь или другие виды хищных с ярко выраженной территориальной привязанностью).

Если крупных хищников в заповеднике нет, а есть крупные травоядные (лось, зубр, олень и пр.), то площадь зоны абсолютного покоя следует вычислять по формуле:

$$P_{\text{зап}} = (N^* r) / R, \text{ где} \quad (2)$$

$P_{\text{зап}}$  — площадь зоны абсолютного покоя заповедника;

$N$  — критическая численность популяции охраняемого вида крупных травоядных;

$r$  — потребность одного животного в растительном корме в год;

$R$  — продуктивность 1 га угодий будущей зоны абсолютного покоя.

При этом следует учитывать, что в различные сезоны года продуктивность фитоценозов бывает различной и животные по сезонам меняют виды кормов, поэтому показатель " $r$ " следует брать по "корму-максимуму", т.е. по тому виду корма, который животное потребляет в максимальном количестве, а показатель " $R$ " — по "корму-минимуму", т.е. по тому виду корма, но которому продуктивность угодий будущей зоны покоя наиболее низкая, но корм этот жизненно необходим для охраняемых видов животных. Если же травоядные животные обладают четко выраженным инстинктом территориальности, то площадь зоны абсолютного покоя следует вы-

числять по формуле 1.

Конечно, площадь зоны абсолютного покоя заповедника можно было бы вычислять и по формуле предложенной Дж.А. Магмагоном (1977), но в ней, по словам самого автора многое не ясно. Он предлагает вычислять площадь охраняемой территории по формуле:

$$S = C * A^Z, \text{ где} \quad (3)$$

$S$  — число видов на охраняемой территории;

$A$  — площадь острова [заповедника —  $A.P.$ ];

$C$  — коэффициент для данного таксона и рассматриваемого архипелага;

$Z$  — показатель степени, значение которого колеблется от 0,18 до 0,35.

В этой формуле трудности представляют величины " $C$ " и " $Z$ ". Причем " $C$ " является видовой константой, "которую мы должны получить неизвестно каким путем" (Магмагон, 1977). Поэтому этой формулой практически пользоваться нельзя. Ведь в ней есть показатель, который нельзя получить.

Предлагаемые автором формулы 1 и 2 достаточно просты и все показатели для них можно получить или полевыми наблюдениями, или из литературных данных. Самый трудный показатель — критическая численность популяции, его можно найти в работах по акклиматизации и реакклиматизации животных в сходных природных условиях. И в том, и в другом случае работы ведутся с ограниченным числом животных. Если новая популяция выжила, то значит численность переселенных животных была достаточна для автоматического воспроизведения популяции. Например, популяция азиатского льва в Гирском лесу, в Индии, ведет свое начало от 12 особей, оставшихся там к 1900 г., когда его объявили заповедным (Джи, 1968). В Мордовском заповеднике долгие годы сохраняется популяция бурых медведей численностью в 5 особей. Она абсолютно изолирована от основного ареала медведей Русской равнины. Э.Р. Ричиути (1979) считает, что 1000 особей синих китов, оставшихся в морях, уже недостаточно, чтобы сохранить этот вид животных. Д. Эренфельд (1973) подчеркивает, что американского странствующего голубя взяли под защиту тогда, когда в природе оставалось еще не менее 12 тысяч особей, но вид вымер. Следовательно, для странству-

ющего голубя Америки величина КЧП должна была быть выше 12 тысяч особей.

Как видно из приведенных примеров, величина КЧП для различных видов животных колеблется в широких пределах.

Особо следует подчеркнуть то, что при проектировании заповедника опасно стремиться к ориентированию на минимальный показатель КЧП. Это было бы игнорированием законов генетики. При минимальном показателе КЧП опасны неблагоприятные последствия инбридинга — близкородственного скрещивания. С этим уже встретились работники заповедников. В 1983 г. французские естествоиспытатели попытались восстановить популяцию лошади Пржевальского в Севенских горах на юге Франции. На определенную территорию были вселены четыре лошади, взятые из разных зоопарков. Три из них погибли через год из-за врожденных болезней, связанных с инбридингом (Лошадь Пржевальского..., 1994). Американские биологи опасаются, что из-за инбридинга в опасности находится последняя популяция пумы, этих зверей в природе осталось лишь 30–50 особей<sup>4</sup> (Виллано, 1994). Генетики говорят, что "При постоянном скрещивании восьмикратно четвероуродных сибсов [братьев и сестер — А.Р.] целая популяция разбивается на отдельные группы размером  $N = 16 = 2^4$ . Внутри каждой группы инбридинг между родственниками, более близкими, чем восьмикратно четвероуродные сибы, исключается. Другими словами, все скрещивания фактически происходят между наиболее отдаленными из возможных родственников" (Ли, 1978). Поэтому в зоне абсолютного покоя должно обитать не менее 32 особей охраняемого вида животных. Генетики отмечали отрицательное влияние инбридинга и для человека, особенно в отношении генов, которые оказывают влияние на характер поведения (Фогель, Мотульски, 1990). А. Сови (1977) определяет КЧП для человека в 500 особей, при такой численности популяция может ежегодно заключать 5 браков и рождать 12 детей.

Правда, некоторые из практиков, проводивших работы по акклиматизации животных, говорят, что "В природе существуют, по-видимому, разнообразные механизмы, поддерживающие генетическую разнородность популяций и непрерывное обогащение ее генофонда" (Карпович, 1975). Приводят-

ся уникальный пример с акклиматизацией ондатры в Чехословакии, где популяция пошла всего от пяти особей (Современные проблемы..., 1967). Однако, все больше накапливается данных об отрицательном влиянии инбридинга. Многие виды животных имеют даже устойчивый инстинкт избегания близкородственного скрещивания и избегают этого даже в том случае, если росли порознь (Соул, 1986). Чем больше численность популяции животных в заповеднике, тем более устойчива популяция во времени. "... Генетическая разнокачественность особей выполняет важную функцию повышения надежности существования популяций как системы на фоне постоянно колеблющихся условий жизни" (Шилов, 1977). А в заповеднике, в относительно замкнутой системе, колебания условий жизни могут весьма сильно сказываться на условиях обитания животных, ведь они не могут мигрировать, т. к. заповедник окружен антропогенными ландшафтами.<sup>5</sup>

Итак. В заповеднике, в зоне абсолютного покоя, численность особей охраняемых видов животных не должна быть ниже критической численности популяции и, в крайнем случае, не меньше 32 особей, что согласно законам генетики свидетельствует к минимуму отрицательные последствия инбридинга.<sup>6</sup>

Остается выяснить вторую величину формулы 1 — площадь индивидуального охотничьего участка (ИОУ в дальнейшем). У биологов и охотников накоплен огромный фактический материал об ИОУ различных видов животных. Чаще всего это усредненные данные по некоторым регионам, но есть и конкретные сведения о привязанности животных к каким-либо определенным территориям. Например, один и тот же медведь жил на своем участке с 1955 г. по 1959 г. Медведица обитала на своем участке с 1943 г. по 1958 г. до тех пор, пока не поселились здесь люди. Привязанность животных к одним и тем же ИОУ весьма постоянна. На это уже обращалось внимание автором (Рыжиков, 1991). Остается еще раз подчеркнуть, что соблюдение границ ИОУ заложено в поведении животных на уровне инстинкта, то есть на уровне генотипа, регулирующего поведение животного. Инстинкт животного направлен прежде всего на соблюдение собственных границ, собственного ИОУ. Это подтверждают многочисленные наблюдения в природе. Например, интересны наблюде-

ния вулканолога Е.К. Мархинина (1980): "В разгар извержения Толбачика, обходя действующий конус и движущийся лавовый поток, я почти нос к носу встретился с бурым медведем. Свежие следы медведя попадались нам во время извержения вулкана Тягя на недалеком расстоянии от действующего кратера. Эти факты, по-видимому, говорят о том, что даже во время сильных вулканических извержений медведи неохотно покидают привычные места обитания. Совершенно паразитальным, на мой взгляд, было поведение рыжей лисицы во время извержения вулкана Алаид (Курильские острова) в 1972 г. Она упорно оставалась на засыпанном вулканическим пеплом и бомбами безжизненном участке острова, где мышевидные грызуны — ее обычная пища — были либо уничтожены извержением, либо недосягаемы под покровом вулканического шлака и пепла. Этую лисицу я неоднократно видел вблизи действующего конуса в зоне вулканической бомбажки. По-видимому, она не решалась покинуть границы СВОЕГО охотничьего участка, хотя сделать этой ей было бы нетрудно, так как большая часть острова от извержения не пострадала".

Из этих примеров видно, что прямая опасность от стихии и даже недостаток корма не всегда заставляют животное покинуть пределы своего ИОУ. Инстинкт территории сильнее других факторов. Даже прямая угроза жизни животного не всегда заставляет его покинуть собственную территорию. Правда, есть еще временной фактор, который определяет пульсирующий характер ИОУ. Размеры ИОУ весьма непостоянны. Они меняются в зависимости от времени года и из года в год. В междуречье Тыкаха и Оюн-Юряге с 1954 г. по 1960 г. на площади 2500 км<sup>2</sup> обитало 1–2 медведя, а в 1956 г. их было 8–10 особей. В долине Лены, вблизи устья реки Дянышка на площади 80 км<sup>2</sup> было 13 медведей, а в бассейне реки Мархи был учтен только 1 медведь на площади 500 км<sup>2</sup> (Млекопитающие Якутии, 1971).

Есть животные, биология которых почти не изучена. Примером тому является красный волк. Это вообще довольно редкий зверь. Он может совершенно исчезать в одних местах и неожиданно появляться в других. С 1922 г. по 1956 г. в Киргизии было добыто лишь 6 шкур красных волков. Но в верховьях реки Карабалты, на северном склоне Киргизского хреб-

та, осенью 1941 г. видели сразу пять красных волков (Млекопитающие Киргизии, 1972).

Средняя площадь ИОУ амурского тигра в Приморском крае в 60-х годах XX в. равнялась 60 000 га, а для турецкого тигра в заповеднике "Тигровая балка" — только 3000 га. То есть, площадь ИОУ во многом зависит от продуктивности биогеоценозов.

Существуют некоторые числовые соотношения между хищниками и жертвами. Например, для лесов Дальнего Востока установлено, что соотношение по численности между копытными и волками должно составлять 200 : 1 — 250 : 1. По весу это соотношение в системе копытные — волки составляет 25000 : 1 (Кудаткин, 1982). То есть, площадь заповедника, рассчитанная для волков, обязательно должна быть населена копытными, численность которых в 200–250 раз больше численности их популяции.

Расчет площади зоны абсолютной заповедности следует начинать с потребностей в площади наиболее крупного хищника. Все остальные виды животных — и травоядные, и более мелкие хищники — будут вписываться в эту расчетную площадь.

Например, на площади 18 127 тыс. га Приморского и Хабаровского краев тигры добывают 2 880 изюбрий или 7 % популяции, 6 240 кабанов или 30 % популяции. Но на этой же территории обитают 485 волков, 3000 бурых медведей и до 1000 рысей, которые составляют известную конкуренцию в питании для тигров (Дунишенко, 1977). Но если на территории спроектированного заповедника будет достаточно добычи для популяции тигров, то ее хватит и для более мелких хищников.<sup>7</sup> Внутри своего ИОУ животное чувствует себя "дома", чувствует себя уютно только со всеми другими жильцами этой лесной квартиры. "Вся совокупность адаптаций организмов популяции выражает такую форму отношений организма, популяции и экосистемы, при которой в нормальном диапазоне условий поддерживается определенная численность каждого лохоса популяции, необходимая и достаточная для выполнения присущих ему генеалогических и экологических функций" (Филипова и др., 1977).

Феномен территориальности у животных и растений заложен на генетическом уровне, обеспечивающем анатомические и физиологические функции организма, которые помогают ему отстаивать собственную территорию. Растения выделяют особые вещества, которые препятствуют прорастанию семян того же вида на определенной территории, создавая своеобразное фитогенное поле (Уранов, 1965). Животные оставляют на границах своих ИОУ визуальные или химические метки. Медведи чаще всего оставляют задиры на деревьях. Причем для этого выбирают более редкие деревья. Если в тайге редко встречается ель, то большинство меток-задиров медведи оставляют на ней. Если редка пихта, то чаще всего медведями метится именно пихта (Млекопитающие Якутии, 1971), животные строго следят за границами своих индивидуальных охотничьих участков и при их нарушении частота мечений резко возрастает. Самец сибирской косули в спокойном состоянии метит границы своего участка 5–35 раз в час, но как только обнаружится след нарушителя, число мечений возрастает до 400 раз в час (Соколов, 1977). Эти примеры говорят о громаднейшем значении собственных территорий в жизни животных, которые невозможно игнорировать при проектировании заповедников. Кстати, феномен территорий хорошо прослеживается в психике человека (Рыжиков, 1991). Манси (вогулы) строго следили за своей территорией. Они считали, что прилежащие к юрте несколько тысяч десятин принадлежат только им. Русский охотник, попавший на территорию такой вотчины, нередко исчезал бесследно (Платон, 1926). Птицы имеют свои индивидуальные территории, прилегающие к их гнездам. Например, беркуты не улетают далее 15 км от гнезда (Ырсалиев, 1962).

В получении величины "р" в формуле 1 нужны весьма трудоемкие полевые работы. Нужно не просто знать среднюю величину "р", но и конфигурацию ИОУ, и ее местоположение. Для этого есть несколько способов.

Наиболее распространенным из них является тропление, т.е. картографирование следов конкретного животного. Однако этот способ трудоемок, растянут во времени и, что самое главное, он не дает точного понятия о передвижениях животного, его сезонных миграциях, а в летнее время тропление становится

практически невозможным. Поэтому весьма перспективным представляется применение в практике проектирования заповедников радиолокационных методов слежения за животными. В США работы по радиотелеметрии перемещения животных делались давно и были получены интересные результаты. Например, заяц за январь и февраль покрыл расстояние 37 км на площади 8 га, но центр его активности составлял всего 0,5 га. В мае за сутки он пробегал 3,9 км на площади 2 га, центр активности составлял 0,2 га (Юргенсон, 1972). При обычном троплении такие подробности едва ли можно было бы получить. А для будущего заповедника принципиально важным является общая площадь ИОУ охраняемых особей какого-либо вида животных.

В последние годы довольно интенсивно ведутся работы по применению в России при содействии США радиотелеметрии передвижений белых медведей и амурских тигров (Гарнер, Беликов, 1993; В уссурийской тайге, 1995). В результате этих работ стало известно, что белые медведи активно перемещаются в пределах акваторий Северного Ледовитого океана, прилегающих к Чукотке и Аляске (см. рис. 1–4) (Гарнер, Беликов, 1993). То есть белые медведи Арктики по сути дела международны, а потому и заповедник для них должен быть международным. Природа не признает искусственных государственных границ.

В деле организации международных национальных парков и заповедников уже многое делается. В том числе и в Чукотско-Аляскинском регионе. 3 июня 1990 г. между Президентом бывшего СССР М.С. Горбачевым и Президентом США Дж. Бушем была достигнута договоренность об организации международного национального парка "Берингия" (Тринин, 1991). Российские специалисты предлагали для "Берингии" статус биосферного резервата, что способствовало бы сохранению не только природы, но и традиционных хозяйствственно-культурных укладов коренного населения Чукотки и Аляски — чукчей и эскимосов. Действительно, было бы весьма заманчиво создать огромный, подлинно национальный парк, на территории которого можно было бы сохранить солидный пласт мировой культуры, хотя далеко и не в первозданном состоянии.

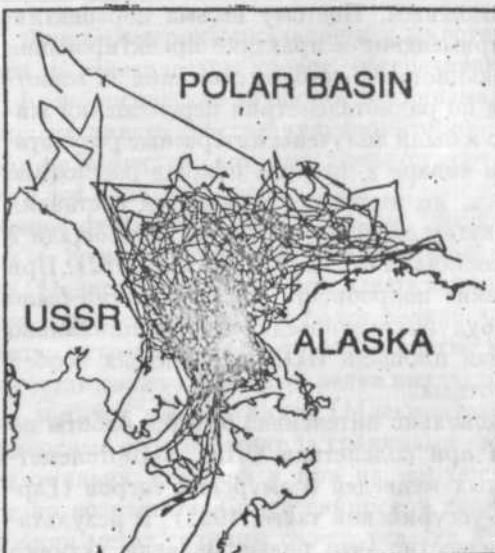


Рис. 1.

Передвижения самок белого медведя, помеченных спутниковые радиоошейниками в западной Аляске.

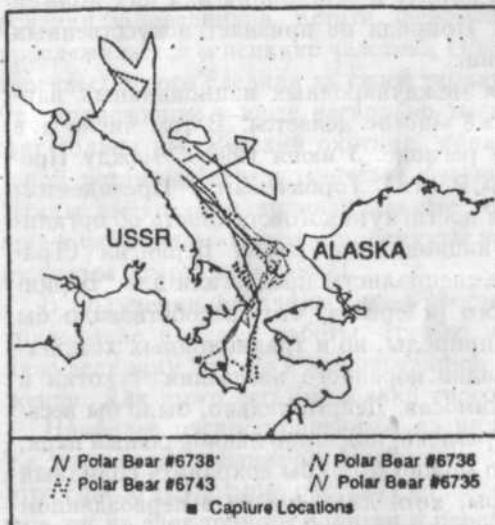


Рис. 2.

Передвижения 5 самок белого медведя, помеченных радиоошейниками весной 1988 г., показывающие перемещения на север центра Чукотского моря.

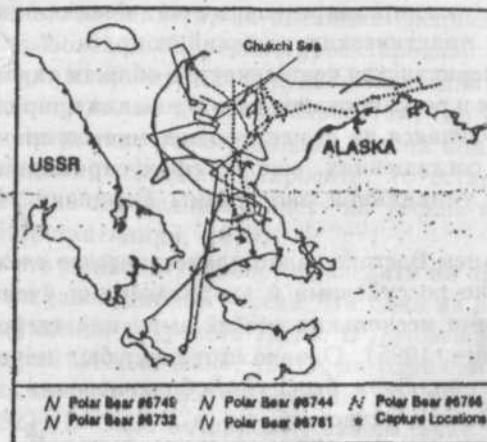


Рис. 3.

Передвижения 4 самок белого медведя, помеченных радиоошейниками около о. Св. Лаврентия в марте-августе 1988 г., показывающие перемещения на северо-запад Чукотского моря.

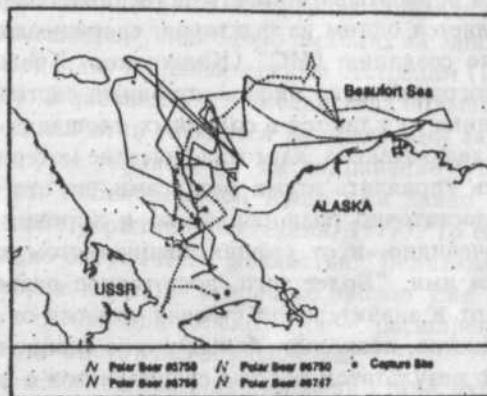


Рис. 4.

Передвижения 4 самок белого медведя, помеченных весной 1988 г., показывающие перемещения на запад моря Бофорта.

Однако такие предварительные соглашения никогда не гарантируют практических решений вопроса. "...совместная советско-американская деятельность в области охраны окружающей среды и регулирования использования природных ресурсов, базирующаяся на существующих многосторонних и двусторонних соглашениях, еще не сфокусирована специально на охрану уникальной экосистемы Берингии" (Колбасов, 1992).

На Дальнем Востоке радиотелеметрическое слежение было организовано российскими и американскими учеными за передвижениями нескольких особей амурских тигров (В уссурийской тайге, 1995). Однако этот опыт был менее успешен. Одна из тигриц, Лена, была убита браконьерами, хотя на ней и был ошейник с радиомаяком.

Технические проблемы создания карт ИОУ животных могут быть решены довольно быстро, но мешает этому отсутствие специалистов, которые создавали бы подобные карты, и специалистов, которые могли бы пользоваться этими картами. По этому поводу уже говорилось: "Отсутствие специалистов, особенно природоведческого профиля, понимающих, как организовать и обрабатывать пространственные географические данные, является одним из факторов, сдерживающих развитие работ по созданию ГИС" (Книжников, Кравцов, 1991). (ГИС – географические информационные системы).

Заповедники нуждаются в солидных площадях земельных ресурсов. Следовательно, картографические материалы должны помогать управлять этими ресурсами, но это зависит не только от достаточно разнообразного и хорошего качества карт, но, очевидно, и от умения специалистов эффективно пользоваться ими. "Более того, достаточное разнообразие и качество карт в значительной степени зависят от этого умения специалистов, поскольку большинство специальных карт создается по результатом работы специалистов с картами. ... Особенно это касается работ, связанных с объединением и обобщением информации нескольких карт, называемых иначе синтезом картографических данных" (Лебедев, 1992). Если эти слова относятся к специалистам по земельно-ресурсному картографированию, то в еще большей степени это относится к специалистам, работающим по проектированию заповедни-

ков. Обычно это биологи, не имеющие специального инженерного образования. Хорошим проектировщиком считается тот, кто может выпросить для будущего заповедника как можно большую площадь, но не обязательно там, где нужно. И не доказать, что именно такая площадь нужна под проектируемый заповедник, а именно выпросить. То есть, до сих пор проектирование заповедников идет "на уровне кустарщины" (Елкин, Константиниди, 1973).

К чему это приводит, можно проследить на примере дальневосточных заповедников России. Ни один из них не гарантирует сохранения амурского тигра. В Лазовском заповеднике исчез горал (Животченко, 1991), ни одна семья тигров не находилась полностью на территории заповедника (Животченко, 1982). В Сихотэ-Алинском заповеднике только одна тигриная семья имеет свой ИОУ полностью на его территории (Животченко, 1982). Нужно увеличить территорию заповедника так, чтобы на ней было несколько семей тигров (Животченко, 1977). В Алма-Атинском заповеднике кулан только на 10 тыс. га находится в безопасности, нужно еще не менее 100 тыс. га, чтобы гарантировать сохранение этого вида (Жиряков, Федосенко, 1977). В Алтайском заповеднике снежный барс "не помещается", постоянно выходит за заповедные границы, что приводит к браконьерским отстрелам (Шилов, Баскаков, 1977). В заповедниках Узбекистана большинство охраняемых хищных птиц гнездится за пределами заповедников, что, конечно, не гарантирует их сохранение (Абдуназаров, 1990). Зубры в Беловежской пуще уже давно используют леса только как укрытие (Корочкина, 1977). То есть территория заповедно-охотничьего хозяйства "Беловежская пуща" не обеспечивает кормами поголовье зубров уже 26 лет. Выход из этого положения только один – расширение территории заповедно-охотничьего хозяйства.<sup>8</sup>

В Мордовском заповеднике медведи стали уходить за его пределы. Возвращаются они, как правило, с огнестрельными ранами, если возвращаются вообще. Здесь мы сталкиваемся все с той же проблемой – недостаточностью территории заповедника для медведей.

Нужно увеличивать именно зону абсолютного покоя, опираясь при этом на поведение животных. Здесь должно быть

запрещено все, в том числе и так называемые санитарные рубки, которые разрешаются юридическими документами о сохранении природы заповедников! Хотя в истории отечественного заповедного дела есть многочисленные примеры, когда вмешательство человека привело к необратимым последствиям для природы заповедников. Например, рубки дуплистых деревьев в Дарвинском заповеднике привели к исчезновению гоголя, пришлось вывешивать искусственные дуплянки, чтобы вид не исчез вовсе (Чапский, 1957).

Сохранить животных, допустим, тигров, за пределами заповедников не представляется возможным. Несмотря на все запреты, браконьеры отстреливают их. В Лазовском районе Приморского края из 30 тигров в 1992 г. было убито 20 (Голубчиков, 1994). Газеты пестрят заголовками: "Последние тигры России" ("Советская Россия", 19.09.1995), "Всего двести точных браконьерских выстрелов и амурский тигр — самый крупный на земле — исчезнет навсегда..." ("Зеленый мир", № 13. 1996). "Браконьер страшнее тигра" ("Российская газета", 1.07.1996).

Впрочем, и в заповедниках антропогенное влияние бывает настолько большим, что исчезают некоторые виды животных. В Алтайском заповеднике почти отсутствует северный олень, практически исчезли архар и снежный барс, хотя раньше они были обычными животными на этой территории (Олигер, 1980). Но это уже относится к области совершенствования права и психологии поведения человека.

### Зона научных исследований

Аналогов землестроительного проектирования территорий для научных исследований нет и не было. Земля этой зоны является территориальным базисом, средством производства и отчасти орудием труда. Российские заповедники являются уникальными объектами, для них в юридических документах определено, что они являются научно-исследовательскими учреждениями, объектом исследования которых является природный комплекс заповедной территории. Естественно, в этой зоне должны обитать те же виды растений и животных,

что и в зоне абсолютного покоя. Однаково должны быть ландшафты. Иначе не удастся получить сравнимых результатов научных наблюдений.<sup>9</sup>

При современном положении дел само собой разумеющимся считается, что научные наблюдения можно делать на всей территории заповедника. Это, конечно, неверно. Ибо для природы не имеет значения для чего срублено дерево, на дрова или для того, чтобы подсчитать возраст его по годовым кольцам. Не имеет для природы значения и то, для какой цели участок земли лишен естественной растительности: для устройства гидрометеостанции или для танцевальной площадки.

Общая площадь зоны научных исследований (ЗНИ) и ее конфигурация должны основываться на тех же принципах генетико-популяционного подхода к вычислению площади, что и для зоны абсолютного покоя. Но в этом случае за основу нужно брать не критическую численность популяции, а величину ее страхового фонда. В природной обстановке численность популяций животных может колебаться в значительных пределах под воздействием различных биотических и абиотических факторов или их совокупности. Поэтому, если на территории заповедника будет обитать число животных, равное КЧП, то это еще не гарантирует их сохранение в течение длительного времени. В результате эпизоотий или засухи, или слишком суровой многоснежной зимы численность популяций может снизиться и стать меньше КЧП, а это уже грозит исчезновением всей охраняемой популяции. Следовательно, в заповеднике должно быть некоторое число животных сверх КЧП — страховой фонд, который может в 1,5–2 раза превышать численность КЧП, а для отдельных видов животных величина страхового фонда может быть еще больше. Кроме того, на территории зоны научных исследований возможно строительство некоторых инженерных сооружений, необходимых для проведения научных исследований, что тоже займет некоторую площадь. Для расчета площади зоны научных исследований предлагается следующая формула:

$$P_{\text{зни}} = (p^* n) + P_{\text{ис}}, \text{ где} \quad (4)$$

$P_{\text{зни}}$  — площадь зоны научных исследований;

$p$  — площадь охотничьего участка одной особи;

$n$  — численность животных в страховом фонде популяции;

$P_{nc}$  — площадь, занятая инженерными сооружениями.

Для заповедников, где на вершине пищевой пирамиды нет хищников, имеется в виду крупных, а остались крупные травоядные, например зубры, лоси, то площадь зоны научных исследований следует вычислять по формуле:

$$P_{zni} = n * g / R + P_{nc}, \text{ где } (5)$$

$P_{zni}$  — площадь научных исследований;

$n$  — страховой фонд популяции (его численность);

$g$  — потребность одного животного в "корме-максимум" в год;

$R$  — продуктивность угодий будущей площади зоны научных исследований по "корму-минимуму";

$P_{nc}$  — площадь, занятая инженерными сооружениями.

Конфигурация площади зоны научных исследований будет целиком и полностью зависеть от конфигурации и взаимного расположения площадей ИОУ животных.

Суммарную площадь зоны абсолютного покоя и зоны научных исследований можно вычислять по формулам, предложенными автором ранее (Рыжиков, 1979).

В принципе площадь зоны научных исследований должна составлять 50–100 % площади зоны абсолютного покоя. Конечно, это относится к площади зоны абсолютного покоя правильно вычисленной. В настоящее время зоны абсолютного покоя выделены во многих заповедниках. Согласно юридическим актам (Положение о государственных заповедниках РСФСР..., 1978), под эту зону должно отводиться около 10 % территории заповедника, но практически каждый заповедник формирует зону абсолютного покоя, исходя из собственных возможностей и желания администрации. В Кроноцком заповеднике площадь зоны абсолютного покоя составляет 136,1 тыс. га или 14,1 % всей площади заповедника (Науменко и др., 1986), в Березинском — 35 тыс. га или около 50 % площади заповедника (Парfenov, 1983), в Мордовском заповеднике — не более 15 тыс. га, примерно 50 % всей заповедной площади. Конечно, такие площади зон абсолютного покоя не обоснованы, как не обоснованы и площади самих заповедников, следовательно, соотносить при расчетах площадь зоны научных исследований с существующими площадями зон абсолютного покоя не следует. Существующие заповедники даже в целом не гаран-

тируют сохранения заповедных объектов, прежде всего крупных животных. Например, площадь охотничьего участка рыси на юге таежной зоны Европейской части России составляет около 30 тыс. га, а площадь Мордовского заповедника всего 32 148 га. Вот и фиксируется на его территории всего одна особь рыси на протяжении многих лет. Конечно, ни о каких гарантиях сохранения рыси в Мордовском заповеднике речи быть не может.

Территория зоны научных исследований должна обязательно выделяться и закрепляться в натуре. Площади зон научных исследований пока не рассчитываются и не выделяются ни в одном заповеднике, что в дальнейшем недопустимо. Научные исследования тоже могут наносить ущерб природе: вытаптывание, нарушение почвенного покрова, строительство метеоплатформ, гидропостов и пр. Но главное — это постоянное присутствие человека, постоянный фактор беспокойства.<sup>10</sup>

### Зона селитебно-хозяйственная

Земля этой зоны выступает во всех трех функциях: территориальный базис, средство производства и орудие труда. Образование и выделение в натуре этой зоны на территории заповедников — самый большой вопрос заповедного дела. Территория селитебно-хозяйственной зоны практически изымается из режима заповедания, хотя по статистике считается заповедной. Однако для заповедных объектов эта зона все равно, что и незаповедная территория. Им ведь безразлично, кто пашет, сеет, пасет скот, косит — сотрудники заповедника или совершенно посторонние люди.

Островной заповедник "Остров Врангеля" находится в идеальных условиях с точки зрения изоляции от внешнего мира. Но с момента создания он получил в наследство обузу в виде национального поселка чукчей и эскимосов, который потребляет ежедневно 1 тонну жидкого топлива. А кроме того, люди должны питаться, и заповеднику приходится обеспечивать "незаповедное" население. Часть его территории не заповедна (Заповедный вестник, №5, 1997).

Это основные направления выделения отдельных секторов селитебно-хозяйственной зоны заповедников. В заключе-

тельстве разрешается использование части заповедной территории в хозяйственных целях. Об этом говорится и в Положении о заповедниках 1991 г. и в пункте 4 ст. 9 Закона "Об особо охраняемых природных территориях" ("Об особо охраняемых природных территориях", 1995).

Отнесение селитебно-хозяйственной зоны к заповедным территориям по статистическим отчетам едва ли правомерно. Но пока это так и есть. То есть, пока что искусственно увеличиваются площади заповедников, и весьма значительно. В Березинском заповеднике селитебно-хозяйственная зона расположена в центре заповедной территории и имеет площадь 7 тыс. га, что составляет 9,2 % от территории заповедника. В других заповедниках границы селитебно-хозяйственной зоны не закреплены юридически, не выделены в натуре, что позволяет весь заповедник превратить в хозяйственную зону с различной степенью воздействия на природные ресурсы (заповедники: Воронежский, Мордовский, "Аскания-Нова", Тебердинский и др.). В некоторых работах предлагалось даже организовывать молочные фермы для того, чтобы дети сотрудников заповедников имели возможность получать свежее молоко (Куражковский, 1977). Но не нужно забывать, что заповедник все же создается для того, чтобы сохранять природные комплексы в неприкосновенности. Однако в Мордовском заповеднике выкашиваются все 300 гектаров лугов. В Тебердинском заповеднике только под производственно-жилой комплекс занято 50 га, сотрудники заповедника имеют отару овец в 700 голов, пасеку, зарыбили для своих нужд 4 озера (Салпогаров, 1986). Многое делается в заповедниках вопреки их основному назначению — охранять и изучать.

Некоторые заповедники имеют центральную усадьбу вне заповедной территории. Иногда она вынесена за десятки и сотни километров от заповедника (Кроноцкий, Витимский, Сургутский). С точки зрения заповедности это хорошо, но удороожает транспортные расходы, увеличиваются расходы на командировки, ухудшается режим охраны, да и научные наблюдения теряют свою систематичность.

Практики-проектировщики заповедников стремятся организовать центральные усадьбы заповедников на их территории (Штильмарк, Иващенко, 1976). Впрочем, слово "орга-

низовать" не совсем подходит в этом случае. Просто некий населенный пункт, попавший в границы заповедника, становится его центральной усадьбой (Районная планировка..., 1986). В крайнем случае, в районной планировке совершенно не учитывается специфичность центральной усадьбы заповедника и о ней вообще не упоминается. Не учитываются в районной планировке и места расположения кордонов по границе заповедника. Пока что они размещаются стихийно и опять-таки в большинстве случаев примыкают к уже существующим населенным пунктам. Кордонная система охраны вызывает сейчас довольно много нареканий. Лесники-охранники волей или неволей становятся связанными с окрестным населением и способствуют нарушениям заповедного режима. Опыт Кавказского государственного заповедника показывает, что оперативные охранные группы действуют более эффективно по пресечению нарушений заповедного режима. Например, только одна опергруппа выявила на территории Кавказского заповедника больше нарушений, чем вся его лесная охрана (Никитин, 1992). Но, с другой стороны, работа опергрупп более опасна, чем работа лесника-охранника на кордонах. Примером тому безвестная гибель троих сотрудников Саяно-Шушенского заповедника во время их патрулирования по южной границе заповедника (Буков, 1994).

В большинстве заповедников до сих пор используется система кордонной охраны, но при проектировании заповедников не учитывается оптимальный вариант размещения кордонов. Этим страдают даже старые заповедники. Поэтому при проектировании заповедников следует уже на стадии проекта определять местоположения кордонов охраны. И сразу же учитывать возникновение вокруг каждого из кордонов определенной площади, которая будет использоваться в хозяйственных целях для обеспечения жизнедеятельности лесника-охранника и его семьи. Преступные же связи лесников с окрестным населением следует отнести к психологическим проблемам подборки кадров. Кадры лесной охраны заповедника должны отвечать требованиям, которые предъявлялись к лесной охране еще в XIX веке: "Обязанность лесной стражи тяжелая, добросовестное исполнение ее требует не только огромных физических усилий, чтобы выдержать большие переходы, в

глухую ночь, в мороз и в дождь, но обуславливает в исполнителе и твердый характер и честное понимание своих обязанностей, чтобы не отступиться ни перед какой опасностью, презирать оскорблений" (Россмеслер, 1866). Охрану заповедников нужно учить и воспитывать. Но это уже другие проблемы заповедников.

При организации заповедников уже на стадии проекта предлагается рассчитывать площадь селитебно-хозяйственной зоны и закреплять ее границы в натуре. В противном случае хозяйственная деятельность расползается на всей его территории.

Расчет общей площади селитебно-хозяйственной зоны ( $P_{\alpha}$ ) предлагается проводить в следующем порядке по формулам:

$$P_{\alpha} = P_c + P_{cy} + P_d + P_{np}, \text{ где} \quad (6)$$

$P_c$  — площадь селитебной части зоны;

$P_{cy}$  — площадь сельхозугодий в этой зоне;

$P_d$  — площадь, занятая лесом хозяйственного назначения;

$P_{np}$  — площадь, занятая под производственные и культурно-бытовые постройки;

$P_c$  — площадь селитебной части зоны рассчитывается по формуле:

$$P_c = Ч * p, \text{ где} \quad (7)$$

Ч — численность населения центральной усадьбы заповедника на перспективу;

$p$  — площадь земли жилого и общего фонда на одного жителя.

Под общим фондом понимают земли, предназначенные под улицы, площади, места отдыха.

Ч — число жителей центральной усадьбы заповедника рассчитывается по формуле:

$$Ч = А * 100 / 100 - (О + Н), \text{ где} \quad (8)$$

О — численность обслуживающего персонала (учителя, медработники, работники торговли, почты и т. д.);

Н — неработающее население: дети, домохозяйки, пенсионеры и пр.;

А — сложная величина, которая рассчитывается по формуле:

$$A = A_1 + A_2, \text{ где} \quad (9)$$

$A_1$  — количество научных сотрудников, постоянно работающих в заповеднике;

$A_2$  — административно-технический персонал, работники лесной охраны, егеря, которые живут в центральной усадьбе заповедника.

Величина "О" для заповедников очень незначительна, ввиду отсутствия там крупных школ, дошкольных учреждений, культурных центров и пр. Обычно на центральной усадьбе имеется магазин, начальная школа, реже почтовое отделение и медпункт. Часто там работают люди из числа "Н", т.е. пенсионеры, бывшие домохозяйки. Величина "О" чаще всего не превышает 1–2 % от общего числа работников заповедников.

Величина "Н" в старых заповедниках может достигать значительных размеров — до 10–15 % от общего числа работников. Практически все работники заповедников переходят в группу "Н" при достижении пенсионного возраста. Деваться им некуда, так как за пределами заповедников жилья для них нет. И в зависимости от продолжительности жизни число пенсионеров в заповеднике может или увеличиваться или уменьшаться. Но, по-видимому, с изменением социальных условий, когда пенсионерам будет разрешено работать без каких-либо ограничений, количественный показатель "Н" будет значительно снижен. Многие пенсионеры перейдут в группу "О" или будут использоваться на основных работах.

Величина  $P_c$  формулы 6 вычисляется, исходя из положений земельного законодательства, которым определяется норма отвода земель под огороды, сенокосы, пастища для личного хозяйства отдельных граждан. В Земельном кодексе России право землепользования работников заповедников приравнивается к праву землепользования служебными наделами работников лесного хозяйства. Нормы отвода земель под сельхозугодья личного пользования планируются не на отдельного работника, а на семью, независимо от ее количественного состава — ст. III ЗК РСФСР (Земельный кодекс РСФСР, 1978). В настоящее время разрешается отводить под огороды до 1 га земли (Земельный кодекс РСФСР, 1991). Следовательно, величину общей площади сельскохозяйственных угодий, выделенных для работников заповедников, следует планировать, исходя из количества семей на центральной усадьбе заповедника. При этом не следует забывать, что на каждый кордон тоже должен быть отведен земельный участок с полным пабо-

ром сельхозугодий для целой семьи. Общая площадь сельхозугодий в заповеднике рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{сум}} = (M \cdot P_{\text{ор}}) + (M \cdot P_{\text{ок}}) + (M \cdot P_{\text{пп}}), \text{ где } (10)$$

$P_{\text{сум}}$  — суммарная площадь всех видов сельхозугодий на центральной усадьбе заповедника и его кордонах;

$M$  — число семей на центральной усадьбе заповедника и его кордонах;

$P_{\text{ор}}$  — площадь огорода на одну семью, определяемая земельным законодательством от 0,30 га до 1 га. На поливных землях площади огородов обычно сокращаются вдвое. В северных районах и районах Дальнего Востока площадь огородов может быть увеличена в два раза по решению местных органов власти.

$P_{\text{пп}}$  — площадь сенокосов рассчитывается из количества семей имеющих скот в личном пользовании. Площадь сенокосов обычно определяется от 1 до 2 га в зависимости от наличия угодий подходящих для сенокошения.

$P_{\text{пп}}$  — площадь пастбищ, выделяемых по количеству семей, имеющих скот, из количества скота и из видов скота. Эта площадь рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{пп}} = (3 \cdot K \cdot T) / D, \text{ где } (11)$$

$Z$  — норма потребления корма на пастбище в виде зеленої травы одной головой скота в сутки;

$K$  — количество условных голов скота в личной собственности работников заповедника;

$T$  — количество дней пастбищного периода;

$D$  — продуктивность пастбищного травостоя, которая берется в пределах 70–80 % от максимальной величины, чтобы снизить до минимума вероятность перевыпаса в годы с неблагоприятными погодными условиями.

Величину "K" следует брать максимальной. Количество скота подсчитывается по числу всех семей без исключения. На каждую семью планируется максимальное количество голов скота, разрешенное законодательством. Такой подход к расчетам площадей земель сельскохозяйственного назначения ликвидирует в дальнейшем ущемление граждан в своих правах. В любой семье может быть скот, которого сегодня нет, а завтра будет. А так как заповедник организуется на неопределенное долгое время, то размер пастбища должен быть

достаточным, чтобы удовлетворять потребности всех желающих иметь свой скот. Если сенокосные участки можно перераспределять, недостающее сено закупить на стороне и привезти, то пастбище купить и привезти нельзя, поэтому оно должно быть в натуре и его размеры удовлетворять в зеленом корме максимальное поголовье скота, которое может быть у работников заповедника.

Величину  $P_{\text{пп}}$  формулы 6 следует рассчитывать по формуле:

$$P_{\text{пп}} = (C_{\text{пп}} / Y_{\text{пп}}) + (D_{\text{пп}} / Y_{\text{пп}}), \text{ где } (12)$$

$C_{\text{пп}}$  — потребность заповедника в строевом лесе (для любого вида строительства: жилищного, хозяйственного, бытового, производственного);

$Y_{\text{пп}}$  — продуктивность одного гектара строительного леса;

$D_{\text{пп}}$  — потребность населения заповедника в дровах для отопления всех видов помещений и жилых и производственно-хозяйственных, если в заповедник не поступают другие виды топлива;

$Y_{\text{пп}}$  — продуктивность дровяного леса, которая может значительно отличаться от подобного показателя строевого леса, так как на дрова идут в основном быстрорастущие породы деревьев (осина, береза и пр.). Показатель  $D_{\text{пп}}$  для формулы 12 рассчитывается по формуле:

$$D_{\text{пп}} = I_{\text{пп}} * \Gamma_{\text{пп}}, \text{ где } (13)$$

$I_{\text{пп}}$  — норма дров на одну печь в год. Эта норма определяется дифференцированно, в зависимости от конкретных климатических условий заповедника и от величины поставок других видов топлива ему;

$\Gamma_{\text{пп}}$  — количество печей во всех помещениях центральной усадьбы заповедника и на кордонах: жилых, хозяйственных, производственных, культурно-бытовых. При этом количество печей следует рассчитывать по максимуму на перспективу.

Показатель  $P_{\text{пп}}$  в формуле 6 сугубо индивидуален для каждого заповедника. Но есть общие показатели. В каждом заповеднике должно быть административное здание, лабораторный корпус, музей природы. Все это может быть частично совмещено в одном здании, но площадь для него необходимо рассчитывать заранее. Величина этой площади зависит от направления научно-исследовательских работ, определенных на перспективу.

Если заповедник расположен на отдаленной территории, то следует отводить площади для транспортной сети. Это могут быть вертолетные площадки, пристани, аэродром и пр.

Непосредственно вблизи от селитебно-хозяйственной зоны должен находиться водный источник, пригодный для водопоя скота, технических и бытовых целей. Нужен источник или источники питьевой воды. Для питьевой воды как правило или используются обычные колодцы, или бурятся артезианские скважины. Если через центральную усадьбу заповедника протекает ручей или довольно многоводная речка, то вопрос с водообеспечением решен. Хорошо, если усадьба стоит на берегу большого озера (Алтайский заповедник). Если этого нет, то для водообеспечения строится искусственный водоем. Например, так сделано в Мордовском заповеднике. Здесь в поселке Пушта небольшую речку Вяльза перекрыли плотиной и создали искусственный пруд, что значительно улучшило снабжение водой в хозяйственных целях. Однако в заповеднике появился отнюдь не заповедный и не природный водоем. То есть, из заповедной территории была изъята определенная площадь для незаповедных целей. В этом случае под водоемом следует рассчитывать площадь и вводить ее специальным показателем в формулу 6, как "Р" — площадь водоема.

Выделение специальной площади под селитебно-хозяйственную зону — необходимое действие при проектировании заповедников. Но это не означает, что эта зона не будет вовсе оказывать какого-либо влияния на заповедную территорию. Конечно, будет.

Прежде всего на этой территории будут концентрироваться антропофильные виды животных и растений, которые будут проникать и на соседние уже полностью заповедные территории. Там будет изменяться видовой состав флоры и фауны.

Наоборот, антропофобные виды будут стараться находиться как можно дальше от территории, подверженной человеческой деятельности. Поэтому селитебно-хозяйственная зона заповедника должна находиться на его окраине, но не в центре заповедной территории. В этом случае точек соприкосновения заповедного и незаповедного будет значительно меньше.

Для некоторых видов животных особую привлекательность будут иметь леса, подвергающиеся рубкам. Прежде всего это

лось. Основу его питания составляют молодые побеги деревьев и кустарников. Поэтому не исключено, что лоси вообще будут концентрироваться на вырубках, покинув совсем заповедную территорию.

Несомненно, что и сенокошение, и выпас скота будут влиять на видовой состав травяных сообществ. Это влияние весьма глубоко, вплоть до образования новых рас, подвидов и видов растений. Уже давно установлено, что "с помощью косы" были выведены сезонно-диморфные расы растений (Шмитхузен, 1966). Эти расы травянистых растений отличаются морфологически и по скорости развития. Одна раса успевает совершить свое развитие до покоса, а вторая только начинает свое развитие после него. Поэтому весьма любопытными были бы исследования этого процесса на уровне генотипа растений. Интересны исследования по этологии животных на абсолютно заповедных территориях и там, где присутствие человека постоянно, хотя абсолютно безопасно для животных. Весьма перспективны исследования по изменению почвенно-грунтового покрова в абсолютно заповедной части и в хозяйственном использовании ландшафтах.<sup>11</sup>

Казалось бы, что подобные исследования можно проводить вообще за пределами заповедника. Но лучше все же проводить их в пределах селитебно-хозяйственной зоны самого заповедника, где он может сам устанавливать и изменять режим использования любого участка территории в нужном направлении. Это очень важно для научных исследований антропогенного изменения ландшафттов. Если эти исследования проводятся вне заповедника, то масса сил и энергии исследователя уходят на бесконечные согласования и это, впрочем, не дает гарантии, что определенные территории будут использоваться так, как это нужно исследователю. В этом величайшую роль играет психологический фактор зависти, что можно выразить словами: "Ты ученый. Тебе это нужно. Я не могу отказать тебе. Соглашусь с твоими доводами. Но не сделаю того, что обещал. Для меня это ничего не значит. А у тебя пропадет работа — годы труда. Поужирайся передо мною. Может быть я и сделаю что-то." (Впрочем, и на территории заповедника не исключен такой подход, при определенных отношениях между администрацией заповедника и научным работником.

Психология взаимоотношений в маленьких коллективах, как коллективы заповедников, весьма важная проблема, изучение которой не менее важно, чем изучение заповедных природных комплексов.)

## ✓ Экскурсионно-туристская зона

Вопрос о туризме в заповедниках вызывает яростные споры еще с 20-х – 30-х гг. Государственные органы всегда стараются найти доходный статьи, чтобы сократить расходы в бюджете страны. Обычно высказываются мнения диаметрально противоположные: туризм должен быть обязательным в заповедниках, и в заповедниках не должно быть никакого туризма, но юридические акты определяют для заповедников культурно-просветительскую работу, в том числе и туризм (Типовые положения..., 1981). Интересен парадокс защиты природы и туризма в нашей стране. Северо-Казахстанская область является кладовой генофонда целого ряда лекарственных растений, но там за советский период не было спроектировано ни одного заповедника (Колодченко, Пильгук, 1976). Однако там же не было и туристских троп, туристская индустрия не развивалась. Но стоит только там создать заповедник, как нужно развивать и туризм?

Заповедность и туризм одинаково нуждаются в сохранении дикой природы. Но туризм волей или неволей способствует разрушению дикой природы. Заповедность стремится сохранить ее в первозданности. Парадокс заповедности и туризма сохраняется даже у одного и того же исследователя. Великолепный знаток природы, один из борцов за заповедность и охрану природы Н.В. Скалон высказывает совершенно противоположные мысли. С одной стороны он говорит: "Надо осознать, что сейчас звери и птицы не имеют тех естественных "уголков покоя", которыми были от века тайга и тундра" (Скалон, 1967). Но в то же время он пропагандирует туризм в заповеднике, считая, что туристские походы по территории Витимского заповедника могут быть интересны (Скалон, 1949). То есть, по сути дела, стремится "отобрать" у животных и последний заповедный уголок природы, который и был бы предназначен для зверей и птиц.

Федеральным законом "Об особо охраняемых природных территориях" заповедник определяется так, как его еще в 1970 г. охарактеризовал С.М. Стойко – смесь самых различных по назначению охраняемых территорий. Но все же выделяется один из основных принципов организации заповедников – "заповедники должны обеспечить развитие экологических группировок" (Стойко, 1970).

Конечно, стремление развивать туризм в заповеднике побуждают экономические причины. Ю.А. Штюрмер, ссылаясь на П.Г. Олдака, говорит, что "валютная эффективность предприятий туризма на Байкале в 2–3 раза выше, чем эффективность двух других отраслей экспортной специализации района – производства пиломатериалов и целлюлозы. Она выше эффективности добычи россыпного золота" (Штюрмер, 1974). Такое стремление соединить туризм и заповедники объясняется вроде бы экономическими предпосылками. Туризм должен по идее экономистов содержать заповедники, но туризм и разрушает природу заповедников. Это выражается прежде всего в факторе беспокойства и банальном вытаптывании. Кроме того, в районах туризма изменяется состав флоры и фауны. Резкие изменения в составе орнитофауны отмечены в туристской зоне заповедника "Столбы" (Крутовская, 1971). Естественно, что ближе к туристским тропам и ночевкам будут линуть антропофильные виды, а антропофобные будут отдаляться от них.

Мне проходилось видеть отпечаток следа медведя па туристской тропе одного из алтайских маршрутов, но это не значит, что медведь достаточно хорошо сжился с присутствием туристов, просто изменилось его поведение. Иногда поведение некоторых животных настолько сильно меняется в местах постоянного присутствия человека, что они уже мало напоминают настоящих диких животных. Это отмечено для североамериканских национальных парков, где медведи могут выходить на дороги и просто выпрашивать подачки чего-либо съестного.

Поэтому экономистам, ратующим за развитие туризма в заповедниках, следует хорошо усвоить то, что присутствие человека в заповеднике может оказаться самым неожиданным образом на состоянии заповедных ландшафтов, растительного и животного мира.

Абсолютно справедливы слова О.С. Линдквиста (1986): "... в решении проблем управления природными ресурсами специалисты, если когда-либо вообще сталкиваются с ситуацией, когда решение должно быть найдено только на экономической основе; пожалуй напротив, чаще решение не может быть принято в силу убедительных экономических аргументов. Биосферные заповедники не обязательно должны управляемы в полной мере как коммерческое предприятие — они могут иметь разные цели и разные временные перспективы...".

Так или иначе, но в некоторых заповедниках сложились исторически устойчивые туристские зоны. В Тебердинском заповеднике туркомплекс "Домбай" занимает 10 % от территории заповедника "и не наносит вреда заповедному режиму" (Салпогаров, 1986) [!!!? - A.P.J.]. На территории Тебердинского заповедника обычно бывало 300–400 тыс. посторонних, что составляет 2/3 армии Наполеона, вторгшейся в Россию. В конце 80-х годов эта цифра поднялась до 700 тысяч человек: туристов, журналистов, экскурсантов. Естественно, что просто в силу присутствия такого огромного количества людей территория не может считаться заповедной.

Даже сравнительно небольшое количество туристов на Телецком озере наносит значительный ущерб заповедному режиму Алтайского заповедника. Э.А. Ирисов предлагает запретить все стоянки туристов в Алтайском заповеднике, за исключением водопада Корбу (Ирисов, 1980).

Практически не заповедна площадь, прилегающая к скалам-столбам в заповеднике "Столбы", но статистически она считается заповедной. В Приокско-Террасном заповеднике организована экскурсионная площадка для показа зубров. Туда и обратно экскурсантов доставляли на автобусах. Правда, в настоящее время под угрозой находятся и само поголовье зубров, а на территории заповедника красуется панорама, деятельность которой направлена отнюдь не на поддержание заповедного режима (Мисайлова, 1996).

В Мордовском заповеднике экскурсанты не видят ничего, кроме музея природы, экспонаты которого изготовлены еще в 30-е годы. Для обновления музейных экспонатов, по-видимому, не хватает времени, средств, а главное — специалистов.

В Ильменском заповеднике есть экскурсионная тропа. В каком она сейчас состоянии, сказать трудно. В плотную к Ильменскому заповеднику подбираются дачи.

При всем различии есть один общий факт — на территории заповедников бывают посторонние люди (туристы, экскурсанты). Их количество и частота появления весьма различны, но на природу заповедника они оказывают отрицательное влияние. К тому же, если на территории заповедника находятся такие уникальные объекты, как Долина гейзеров в Кроноцком заповеднике или скалы-столбы в заповеднике "Столбы", то противостоятельно закрывать их от многочисленных любителей природы. Дело другое, включать ли эти территории в состав земель заповедников или нет? И как организовать туризм экономически и практически? Но эти вопросы требуют специального освещения. Ограничимся пока требованиями юридических документов, что на территории заповедника должны быть организованы туристские и экскурсионные маршруты. А для этого следует выделять определенную площадь. И лучше всего это сделать уже на стадии проектирования заповедника. При составлении проекта заповедника предусмотреть прокладку туристских троп и экскурсионных маршрутов так, чтобы они не пересекали зону абсолютной заповедности (иначе какая же это зона абсолютной заповедности?!), а на территории зоны научных исследований не должно быть туристских ночевок. Но в то же время маршруты должны обеспечить показ туристам наиболее достопримечательных мест территории заповедника. Туристско-экскурсионная зона может в будущем не использоваться, но в проекте она должна быть предусмотрена. И в натуре выделена, проложены тропы и обозначены места стоянок.

Конфигурация туристско-экскурсионной зоны может быть разнообразна. Например, в заповеднике "Столбы" она компактна и ее площадь в основном ограничивается территорией, пролегающей к скалам-столбам. В общем случае туристская зона имеет вытянутую форму вдоль туристской тропы. Ее площадь следует вычислять по формуле:

$$P_{\text{зо}} = (B^*L) + (H^*2\pi R^2), \text{ где} \\ P_{\text{зо}} — \text{площадь туристской зоны};$$

В — дальность распространения человеческого голоса, равная 200–300 м по обе стороны тропы (Гамезо, Говорухин, 1963) или общая ширина полосы с повышенным фактором беспокойства вдоль туристской тропы будет равна 400–600 м;

Л — длина туристской тропы;

Н — количество ночевок в пределах заповедника,

$2\pi R^2$  — формула для вычисления площади круга. Радиус воздействия туристов на природные комплексы в местах ночевок и дневок не более 1,5 км. На практике же эта величина не превышает 0,5–0,6 км, что установлено по многочисленным полевым наблюдениям автора.

Конечно, нужно учитывать, что последствия присутствия человека в ландшафте значительно многообразнее, чем простое распространение его голоса. Живые организмы очень чувствительны к запахам. А на каком расстоянии они будут обеспокоены появлением запаха человека? Многие живые организмы панически боятся огня, а некоторые, наоборот, летят к огню. На каком расстоянии будет опасен огонь костра и для первых и для вторых?

А многочисленные вещи, которые теряются или выбрасываются туристами на тропе: коробочки, баночки, окурки, обертки и т.д. Со всем этим рано или поздно встречаются живые организмы. Для одних это нейтральные вещи, для других — лакомство, для третьих — опасность, нередко смертельная. Поэтому туризм в российском заповеднике — явление несовместимое с русским понятием "заповедное". "Помни праотцев. Заповедного не тронь" (Даль, 1903). Поэтому размещение туристско-экскурсионной зоны должно быть приурочено к окраинам заповедника, к его селитебно-хозяйственной зоне, частично к зоне научных исследований.<sup>12</sup>

Основными доводами сторонников развития туризма в заповедниках являются экономические. За счет туризма вроде бы может безбедно существовать сам заповедник. Но для этого нужен большой туризм. А при большом туризме исчезнет заповедник. Российские заповедники — совершенно иная форма охраны природы по сравнению с национальными парками западных стран или с африканскими резерватами. Дело в том, что мы не можем организовать свою национальную идею так, чтобы нам завидовал запад. А потому сами стремимся

скопировать иностранный опыт. Но и это не получается. Так или иначе, но лучше туристскую зону спроектировать заранее, чем впоследствии туристы будут расползаться по всей территории заповедника, как это было в Кавказском заповеднике, через территорию которого было проложено несколько официальных туристских маршрутов.

## ✓ Охранная зона

Ее территория не является собственно территорией заповедника. Землепользователями или земельными собственниками здесь могут быть самые различные юридические лица. Земля может использоваться и в сельскохозяйственном и несельскохозяйственном назначении. Создания охранных зон заповедников требовало земельное законодательство — статья 40-я "Основ земельного законодательства Союза ССР и союзных республик", статья 108 Земельного кодекса РСФСР (Земельный кодекс РСФСР, 1978). В статье же 90 Земельного кодекса РСФСР (Земельный кодекс РСФСР, 1991) и в пункте 3 статьи 2 федерального закона "Об особо охраняемых природных территориях" (1995) сказано, что охранные зоны вокруг заповедников "могут" создаваться. Это лукавое слово "могут" играет весьма важную роль в том, чтобы закон не выполнялся, что и делается в большинстве случаев. Местные власти могут разрешить устройство охранной зоны, а могут и не разрешить. В обоих случаях закон не будет нарушен.

Ширина охранной зоны не оговаривается специально ни в земельном законодательстве, ни в природоохранном. Там сказано, что на территории охранных зон заповедников запрещается любая хозяйственная деятельность, нарушающая их природные комплексы (Земельный кодекс РСФСР, 1978, 1991; "Об особо охраняемых природных территориях", 1995). Но различные виды хозяйственной деятельности оказывают на природные комплексы свое влияние на разных расстояниях. Одно дело рев тракторного мотора и совершенно другое — выбросы ядовитых газов и пыли заводов и фабрик.

В проектах заповедников обычно границы охранных зон не устанавливаются и, тем более, не указываются ограничи-

ния видов хозяйственной деятельности на их территориях. Впоследствии, по инициативе самих заповедников, охранные зоны могут возникать, а могут и не возникать. Бывают случаи, когда на территорию хорошо сложившейся охранной зоны влезают хозяйственники, не обращая внимания на нужды заповедников (Рустамов, Атамурадов, 1987). В последнее время особую опасность для заповедников представляет дачное строительство, которое почему-то с неудержимой силой стремится к их границам. Дачное строительство ворвалось в охранные зоны Приокско-Террасного, Ильменского и многих других заповедников Европейской России. Местные органы власти и администрация заповедников не препятствуют этому.

Если же охранные зоны образуются вокруг заповедников, то ширина их бывает самой различной. В Пицундо-Мюссерском (Пицунда-Мюссерский заповедник, 1987), Кроноцком (Науменко и др., 1986), Мордовском охранные зоны отсутствуют вовсе. В Сихотэ-Алинском заповеднике охранная зона имеет ширину 1 км (Подушко, 1981), в Березинском — 1–2 км (Березинский биосферный заповедник..., 1983). В свое время, когда существовал Кондо-Сосьвинский заповедник на площади 737 тыс. га, его охранная зона была организована шириной в 50 км.

А какой должна быть ширина охранной зоны? Вопрос очень серьезный. Ширину ее можно определять по-разному, исходя из влияния конкретных факторов, влияющих на заповедные биоценозы. Прежде всего, ширина охранной зоны должна быть такой, чтобы звери и другие живые организмы на заповедной территории не чувствовали отрицательного влияния на свой континуум антропогенной деятельности за пределами заповедника. Дальность антропогенных шумов весьма различна, и сами шумы в разной степени воздействуют на поведение животных (Мозговой, Окунев, 1983).

Например, шум работающего мотора трактора мешает нормальному гону бухарского оленя в заповеднике "Тигровая балка" (Переладова, 1975). Значит, ширина охранной зоны, куда не должны допускаться трактора во время гона оленей, должна определяться дальностью распространения звука мотора, которая равна для человеческого уха 2–3 км (Гамезо,

Говорухин, 1963). Для животных с их обостренным слухом ширина зоны должна быть больше. Оросительные и осушительные мелиорации существенно влияют на уровень грунтовых и поверхностных вод на расстоянии не менее 1,4 км (Попов, 1985). В некоторых случаях это влияние распространяется на еще большие территории. Так, проведение канала Каходской оросительной системы вблизи заповедника "Аскания-Нова" поставило под угрозу олуговения все площади целинных степей заповедника. Следовательно, в районах орошения или осушения полоса охранной зоны, где запрещалось бы проводить подобные работы, должна быть не менее 1,5 км. Подземные воды пустынных заповедников формируются иногда за тысячи километров и очень долго идут к заповедной территории своими подземными путями. К. Полькен писал по этому поводу: "Чтобы покрыть расстояние от гор марокканского Атласа до Эль-Голеа [оазис в Сахаре — А.Р.], воде требуются сотни лет. Вода, которой угощают сегодня в отеле Эль-Голеа, выпала в Атласе в виде дождя около двух тысяч лет назад." (Полькен, 1973). То же самое можно сказать о среднеазиатских заповедниках Кызылкумском, Барса-Кельмес и других. Воды, которые их питают, формировались на Тянь-Шане и Памире. Разбор вод Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи на орошение привел к высыханию Аральского моря. Обречено Аральское море — обречен и Барсакельмесский заповедник. Благополучие Астраханского заповедника целиком и полностью зависит от состояния водных ресурсов Волги и Каспийского моря.

Энтомологи увлечены идеей создания микрозаповедников на площади от сотен квадратных метров до нескольких гектаров (Гребенников, 1979). Но с точки зрения действительной заповедности — это фикция. Насекомые собирают свой корм с цветов на расстоянии до 5 км. А если там проводится интенсивная химизация, то насекомые подвергаются опасности отравления. Следовательно, ширина охранной зоны микрозаповедника не должна быть меньше, чем дальность полета насекомых за кормом. При радиусе полета 5 км площадь охранной зоны составит не менее 80 км<sup>2</sup>. Занос ядохимикатов на заповедную территорию наблюдается даже в таких довольно крупных заповедниках, как Черноморский. Там ДДТ, ДДЭ, ГХЦГ

обнаружены у чаек, фазанов, пятнистых оленей, у всех тех видов, которые выходят за пределы заповедника. (Алеева, Федоренко, 1978).

Зарегулирование стока рек, которые проходят через заповедник, и изменений их времени водности приводит к тому, что гибнут птицы, звери или изменяется их поведение. Это наблюдалось в Кургальджинском заповеднике. Были зарегулированы реки Нура и Кон. В летнее время осуществлялись попуски воды, что приводило к повышению уровня озера Кургальджино. Гибли кладки у птиц, молодые кабаны и другие звери. У околоводных птиц наблюдалось увеличение высоты гнезда, они надстраивали его, чтобы уберечь кладку от затопления (Андрусенко, 1978). Следовательно, охранная зона подобных заповедников должна включать в себя площади бассейнов рек, от которых зависит водный режим на заповедной территории. Подобное наблюдается в Иссык-кульском заповеднике, где в озеро впадало 60 речек, а сейчас осталась всего одна (Рыжиков, 1990).

Если заповедана колония морских птиц, то нужно заповедовать и акваторию моря, где птицы добывают корм. Здесь нельзя прерывать перенос биогенных веществ с моря на сушу (Успенский, Томкович, 1986).

Кавказские заповедники страдают от выпаса скота на прилегающих к границам заповедников альпийских лугах и создают опасность заноса на заповедную территорию эпизоотий (Николаев, 1995).

В Бадхызском заповеднике водопои куланов находятся, как правило, за пределами заповедника и используются домашним скотом, что тоже чревато опасностью эпизоотий для заповедных животных (Соломатин, 1963).

Особого внимания заслуживает влияние промышленных выбросов на состояние заповедных ландшафтов. Газо-пылевые выбросы могут коренным образом изменять структуру ландшафтов за десятки, сотни и тысячи километров от их источников. Хрестоматийным оказался пример, когда заводы Рурского бассейна в Германии через свои высокие трубы выбрасывали газо-пылевые отходы в верхние слои атмосферы, а там они воздушными потоками переносились на территорию Швеции, выпадали вместе с дождевыми и снеговыми

осадками и подкисляли воду рек и озер. В результате этого в Швеции резко сократилось количество водоемов, пригодных для форели, форель в стране катастрофически быстро стала исчезать.

Астраханский газо-конденсатный завод дает столько выбросов в атмосферу, что они достигают Астраханского заповедника, существенно изменяя химизм заповедных ландшафтов.

Конечно, заповедник нельзя укрыть крышей. Влияние газо-пылевых выбросов будет обязательно сказываться на заповедных ландшафтах, но можно хотя бы уменьшить это влияние, размещая производства подальше от заповедников и учитывая при этом воздушные течения. Промышленные комплексы нужно размещать с подветренной стороны и на таком расстоянии от заповедников, чтобы их выбросы достигали заповедной территории в минимальном количестве. Автор обращал внимание на это (Рыжиков, 1988а).

То есть, в этом случае ширина охранной зоны заповедника должна максимально предохранять заповедники от попадания на их территорию газо-пылевых выбросов.

Уникален случай Мордовского заповедника, когда мощный центр интеллектуальных знаний располагается вблизи его границ и грозит уничтожением самому заповеднику. Город Саров — центр атомных исследований России (СССР) — в результате перестройки стал терпеть экономический крах. Ученые, потерявшие привычные заработки, начали быстро искать места приложений своему уму и знаниям. Быстро стали создаваться различные частные фирмы, которые просто не могли оставить без внимания богатые природные ресурсы Мордовского заповедника. Так, по инициативе фирмы "Дюк" предлагается через заповедник построить современную автодорогу совершенно бесплатно, но вырубить полосу леса шириной 200 метров, древесина которого станет собственностью "Дюка" (Рыжиков, 1996). В результате заповедник погибнет окончательно.

Конечно, в охранной зоне заповедника хозяйство должно вестись, но это должно быть ограниченное экстенсивное сельское или лесное хозяйство (Рыжиков, 1989б).

## О величине территории заповедников

Подход к формированию площади заповедников на основе генетико-биологических предпосылок заранее определяет весьма солидную площадь, даже для энтомологических заповедников — не менее 80 км<sup>2</sup>, считая охранные зоны. Большие площади заповедников будут гарантировать сохранение заповедных ландшафтов, но при этом они вступают в противоречие с растущим народонаселением и все большими потребностями человечества в природных ресурсах. Поэтому даже видный эколог Н.Ф. Реймерс (1994) усомнился в реальности такого подхода к расчету площадей заповедников. Там же Н.Ф. Реймерс пишет: "Наши заповедники ... создают в местах, на которые не претендуют другие природопользователи, в границах, никак не увязанных с иными категориями землепользования, и как правило, на участках которые кому-то просто понравились своей привлекательностью или нетронутостью хозяйством..."

Такое формирование землепользований заповедников характерно для всех стран мира. Оно было хорошо, когда заповедники только-только становились на ноги. Тогда все были уверены, что стоит объявить заповедным участок земли, как там природа будет в безопасности, а ландшафты будут восстанавливаться автоматически. Но заповедность оказалась гораздо сложнее, чем представлялась и представляется. Чтобы ландшафты существовали в первозданности длительное время, им нужна определенная территория. И чем больше территориальный базис заповедных ландшафтов, тем более длительным будет их существование. Здесь несомненно существует прямо пропорциональная зависимость пространства и времени, а заповедные ландшафты и следут рассматривать в четырех измерениях. Нет смысла создавать заповедники на несколько лет или даже на десятки лет. Длительность же существования заповедников во времени зависит от их площади. "Прогнозисты" обычно считают, если требования законодательного права будут удовлетворены, то никаких воздействий на природу не произойдет. Это мнение от ограниченности наших знаний" (Сьютер, 1982). А так как заповедное право соблюдается вообще плохо, то длительность существования

заповедников вообще становится весьма короткой (Рыжиков, 1989а, 1991, 1995в).

По-видимому, самым правильным и радикальным было предложение В.М. Бояркина о заповедании целой физико-географической провинции — Хамар-Дабанской (Из выступлений..., 1973). Или всего Иссык-кульского бассейна (Рыжиков, 1990).

В 1981 г. Ю.Д. Нухимовская разобрала все предложения по формированию площадей заповедников, которые были ранее (Нухимовская, 1981). В 1982 г. Н.Р. Данилина показывает, что очень многие заповедники СССР нуждаются в пересмотре своих границ и своей величины. В том виде, в котором они спроектированы, заповедники не могут гарантировать сохранение заповедных объектов даже в обозримом будущем (Данилина, 1981). В 1986 г. публикуется статья Ю.Г. Пузаченко и Н.Н. Дроздовой об эмпирическом подходе к формированию площадей заповедников (Пузаченко, Дроздова, 1986). Статья интересна только с математической точки зрения, но для практики она не дает ничего.

К.П. Филонов и Г.Д. Шадрина исследуют размеры уже созданных заповедников и со ссылкой на иностранные источники констатируют, что форма заповедников должна приближаться к кругу и это будет оптимальной формой территории заповедника (Филонов, Шадрина, 1996). К сожалению, такой подход к формированию площадей заповедников и их форме неприемлем. Природа не признает математических форм. Авторы особо подчеркивают, что очень много заповедников состоят из нескольких участков, что, конечно, отрицательно сказывается на их дальнейшем функционировании. Но нынешние заповедники продолжают формироватьсь на нескольких участках. Это происходит и в России (Убсунурская котловина на 5 участках), и за рубежом (Гобийский заповедник в Монголии). Не было и нет пока генетико-биологического подхода к формированию территорий заповедников. Поэтому часты случаи, когда животные на зиму уходят за пределы заповедника. Например, в Хинганском заповеднике уходят за его пределы до 40 % медведей, из них многие уходят даже в КНР (Дарман, 1982). Где уж тут найти гарантии сохранения заповедных объектов?

Н.Ф. Реймерс и Ф.Р. Штильмарк (1978) предложили концепцию определения размеров территории заповедников в зависимости от освоенности территории: тундра — свыше 1 млн. га, тайга и пустыня — 250 тыс. га и более, бореальная полоса в идеале столько же, но реально 50—100 тыс., степи — не менее 10 тыс. га, морской шельфовый резерват — 25—30 тыс. га.

На основании этой же концепции построена районная планировка. Но здесь площади заповедников даются на порядок меньше. Для европейской части страны в районной планировке площади заповедников предлагаются 1—5 тыс. га, а вообще не более 30—70 тыс. га (Районная планировка..., 1986).

Такой подход к формированию площадей заповедников не верен принципиально. Именно в обжитых частях страны нужно создавать крупные заповедники, чтобы сохранить остатки дикой природы. Но об этом человечество задумывается меньше всего, это касается не только нашей страны. Е.М. Соул (1986) говорит, что в некоторых районах уже поздно раздумывать о планировке заповедников. Стоит задача сохранить имеющиеся.

В психологии цивилизованного человечества совершенно утратилось особое чувство заповедного, а заповедное — это особое состояние души человека (Рыжиков, 1993). То есть, заповедное — не столько технико-экономическая проблема, сколько психологическая. Исчезновение психологического образования мы пытаемся восполнить воспитанием и результата. Поэтому в нынешних условиях человечество задумывается над ошибками в проектировании заповедников. Так было, например, с проектом Усть-Ленского заповедника. Вместо того, чтобы создать монолитный единый заповедный массив, после яростных споров родился заповедник из двух участков (Ахмадеева, 1996).

Но это только по статистике был создан единый большой (1 433 тыс. га) заповедник. Для природы же это два заповедника, один из которых карликовый — всего 133 тыс. га. За 1992—1995 гг. был создан 21 новый заповедник и подавляющее большинство из них имеют площади в пределах до 100 тыс. га (Гаспарян, 1996). Создавались они, конечно, без учё-

### Теоретические основы проектирования заповедных систем

та генетико-биологических требований для заповедных объектов, а следовало бы хоть в какой-то мере учитывать предложения автора (Рыжиков, 1979, 1995а).

Конечно, генетико-биологический подход к проектированию заповедников потребует отвода для них очень больших территорий, хотя и не в такой степени, как это представлял Н.Ф. Реймерс (1994). Но все же территории заповедников будут весьма крупными по сравнению с существующими.

Есть еще один подход к определению размеров территории заповедников — это их "крупность". Термин "крупность" был предложен автором впервые в 1985 г. (Рыжиков, 1985). "Крупность" означает среднюю площадь заповедников на какой-то определенной территории — это может быть весь Земной шар, территория суши или акватория мировых океанов, физико-географическая страна, природная зона, государство или его часть. В любом случае новый проектируемый заповедник должен по своим размерам быть больше средней площади заповедников — "крупности" заповедников в данном регионе. В этом случае можно будет считать, что развитие сети заповедников идет прогрессивно. Уменьшение "крупности" заповедников на данной территории говорит о регрессии в формировании их сети. Что значит для таежной зоны заповедник "Нургуш" в Кировской области, созданный в 1994 г. на площади 5,9 тыс. га? Но крупность заповедника или заповедников должна отражать не просто среднестатистическое соотношение суммы площадей заповедников к их числу, но должна отражать их действительную "крупность". Например, заповедник "Убсунурская котловина", созданный в 1993 г., имеет общую площадь 39,6 тыс. га. Такая площадь для сибирских заповедников довольно незначительна. Но этот заповедник еще и разделен на пять кластерных участков, то есть, по сути дела, это пять отдельных заповедников. Поэтому при расчете "крупности" заповедников вместо одного заповедника "Убсунурская котловина" должна стоять цифра 5. "Крупность" заповедника "Убсунурская котловина" составляет всего 7,95 тыс. га, а не 39,6 тыс. га.

Более крупные заповедники имеют преимущества не только в больших гарантиях сохранения заповедных объектов, но они и экономически более выгодны.

1. Согласно законам островной биогеографии, а заповедники во многих случаях можно рассматривать как острова среди антропогенно измененной среды, при уменьшении площади острова вдвое число видов живых организмов уменьшается на порядок, то есть в десять раз (Дарлингтон, 1966). Это же подтверждает Е.М. Соул (1986). Он констатирует, что на десяти мелких участках число видов флоры и фауны меньше, чем на одном крупном.<sup>13</sup>

2. Экономическая выгодность создания более крупных заповедников подчеркивалась автором неоднократно (Рыжиков, 1988б, 1988в). Это можно проследить и по данным таблицы. Стоимость содержания 1 гектара более крупных заповедников обходится значительно дешевле, чем содержание одного гектара мелких заповедников. Анализ статистических данных заповедного хозяйства на 1/6 части суши позволил выявить этот факт довольно точно.

Сам по себе факт увеличения финансирования заповедников не играет существенной роли в сохранности заповедных объектов и для научных исследований в заповеднике. Например, благодаря зарубежным спонсорам заповедник "Кедровая падь" финансируется довольно хорошо, но куда тратятся средства? "... ихние ученые летают к нам, наши летают к ним. И ни доллара на охрану!" (Яснецкий, 1996).

Результаты научной работы тоже мало зависят от финансирования. В Мордовском заповеднике с 1976 г. не выходят научные труды. Защищившихся кандидатов наук за всю историю заповедника не более трех. За 1991–1994 гг. была опубликована только одна научная работа (Рыжиков, 1995г). И это при том, что на содержание 1 га заповедной территории в лучшие годы расходовалось до 5,84 рубля (в 1986 г.). Расходы на содержание 1 га Кавказского заповедника в этом же году составляли 2,74 рубля, но выход научной продукции был несопоставимо больше.

Приходится еще раз подчеркнуть, что определение величины территории заповедников по фактору "крупности" не является научно обоснованным подходом. Это скорее предварительные расчеты площади вновь проектируемого заповедника. Научно обоснованным является единственный подход,

основанный на данных генетики и популяционной биологии, основы которого были изложены выше.

Величина территории заповедника еще не является полной гарантией сохранения заповедных объектов. Важно также и внутреннее устройство, и организация работы заповедника. На современном этапе развития заповедного дела доходит до курьезов. Это можно проследить на примере Командорского заповедника.

Заповедник на острове Медном проектировался еще в 1950-х годах (Лавренко и др., 1958). В 70-х годах предлагалось полностью заповедать архипелаг Командорских островов (Яблоков, Минеев, 1978). В 1993 г. наконец-то был организован Командорский заповедник на площади 3,65 млн. га. Впервые в состав земель заповедника были включены территории охранных зон. То есть, по существу охранные зоны стали заповедными. Но практически они остались не заповедными, юридически в них разрешается хозяйственная деятельность (Белковский, 1996). Этим воспользовались этноэкологи США, которые работают на Командорах несколько лет. Они сразу постарались перестроить русский заповедник на североамериканский лад. Добились того, что он вместо запретов оказывает помочь жителям в рациональном ресурсосберегающем природопользовании. В результате этого "ресурсосберегающего природопользования" ведется промысел антура, занесенного в "Красную Книгу". Но если на территории заповедника ведется промысел, то, по-видимому, заповедник нужно закрывать и организовывать что-то другое, но не заповедник. Ведь первая заповедь российского заповедника — "В заповедище не стрелять". Стремительным вторжением в хозяйственников в виде различных кооперативов страдают многие заповедники. Особенно их привлекает переработка древесины: Воронежский, Кавказский; платный туризм: Астраханский (Штильмарк, 1996).

## Заповедность, время, площади заповедников

Само собой подразумевается, что на территории созданных заповедников природные комплексы должны существовать

Некоторые усредненные экономические показатели по заповедникам зонах страны

| Природная зона        | Показатели | Год        |            |            |          |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|----------|
|                       |            | 1974       | 1975       | 1976       | 1977     |
| Тундра                | руб./га    | 8,14       | 8,78       | 0,53       | 0,98     |
|                       | руб./чел.  | 3 202,25   | 3 894,94   | 3 541,13   | 6 990,83 |
|                       | га/чел.    | 393,56     | 443,38     | 6 699,01   | 7 138,75 |
| Крупность зап-ков     | 35 027,00  | 35 027,00  | 415 338,50 | 428 325,00 |          |
| Тайга                 | руб./га    | 0,38       | 0,49       | 0,67       | 0,73     |
|                       | руб./чел.  | 2 212,22   | 2 246,72   | 3 239,51   | 3 413,54 |
|                       | га/чел.    | 5 733,09   | 5 209,99   | 4 825,10   | 4 674,33 |
| Крупность зап-ков     | 277 834,20 | 281 339,50 | 275 995,60 | 263 223,40 |          |
| Смешан- ные леса      | руб./га    | 3,26       | 3,79       | 4,07       | 4,57     |
|                       | руб./чел.  | 1 658,44   | 2 051,41   | 2 324,16   | 2 324,16 |
|                       | га/чел.    | 508,17     | 541,82     | 580,23     | 507,68   |
| Крупность зап-ков     | 43 587,58  | 43 329,91  | 45 292,44  | 44 255,20  |          |
| Лесостепь и степь     | руб./га    | 5,85       | 4,75       | 5,11       | 5,30     |
|                       | руб./чел.  | 2 041,74   | 1 638,10   | 1 710,46   | 1 701,46 |
|                       | га/чел.    | 348,75     | 344,98     | 334,78     | 321,07   |
| Крупность зап-ков     | 20 952,10  | 21 521,80  | 20 158,30  | 21 946,90  |          |
| Полупустыни и пустыни | руб./га    | 1,28       | 1,25       | 1,42       | 1,21     |
|                       | руб./чел.  | 1 874,96   | 1 792,03   | 1 823,97   | 1 780,16 |
|                       | га/чел.    | 1 459,51   | 1 419,97   | 1 284,97   | 1 472,30 |
| Крупность зап-ков     | 65 004,20  | 58 218,73  | 54 611,40  | 55 427,80  |          |
| Горы Крыма и Карпаты  | руб./га    | 13,17      | 13,35      | 16,85      | 18,82    |
|                       | руб./чел.  | 2 048,84   | 1 873,55   | 2 072,30   | 2 314,23 |
|                       | га/чел.    | 155,50     | 140,33     | 123,18     | 122,93   |
| Крупность зап-ков     | 15 122,20  | 15 120,50  | 15 121,20  | 15 120,50  |          |
| Горы Кавказа          | руб./га    | 2,77       | 2,20       | 2,42       | 3,05     |
|                       | руб./чел.  | 1 543,86   | 1 361,75   | 1 414,30   | 1 692,77 |
|                       | га/чел.    | 556,55     | 619,88     | 584,81     | 554,46   |
| Крупность зап-ков     | 25 146,09  | 27 331,32  | 25 193,64  | 24 609,50  |          |
| Горы Средней Азии     | руб./га    | 0,46       | 0,50       | 1,73       | 1,81     |
|                       | руб./чел.  | 1 429,93   | 1 444,35   | 1 680,56   | 1 488,80 |
|                       | га/чел.    | 3 097,73   | 2 895,07   | 969,37     | 820,17   |
| Крупность зап-ков     | 134 529,86 | 124 850,12 | 37 902,40  | 35 938,54  |          |
| Влажные субтропики    | руб./га    | 5,20       | 5,76       | 6,85       | 6,14     |
|                       | руб./чел.  | 1 475,00   | 1 633,33   | 1 729,31   | 1 684,61 |
|                       | га/чел.    | 283,67     | 383,33     | 261,54     | 274,38   |
| Крупность зап-ков     | 1 702,00   | 1 700,00   | 1 700,00   | 1 783,50   |          |

СССР в зависимости от их расположения в различных природных

| Д          | ы          | Средние пока-<br>затели за 8 лет |            |            |      |
|------------|------------|----------------------------------|------------|------------|------|
|            |            | 1978                             | 1979       | 1980       | 1981 |
| 11,1       | 0,39       | 0,61                             | 0,67       | 2,65       |      |
| 7 225,83   | 6 025,35   | 8 025,35                         | 9 509,03   | 6 135,68   |      |
| 6 517,18   | 15 507,18  | 14 299,13                        | 14 206,88  | 8 150,67   |      |
| 426 875,00 | 734 022,00 | 734 022,00                       | 734 022,00 | 442 832,31 |      |
| 0,87       | 0,82       | 0,90                             | 0,91       | 0,72       |      |
| 3 846,59   | 3 472,59   | 3 535,88                         | 3 737,69   | 3 250,60   |      |
| 4 405,42   | 4 228,89   | 3 923,38                         | 4 089,40   | 4 636,20   |      |
| 263 223,70 | 263 248,40 | 250 173,30                       | 250 175,40 | 265 651,69 |      |
| 4,22       | 4,36       | 4,59                             | 4,85       | 4,21       |      |
| 2 424,98   | 2 476,31   | 2 696,25                         | 2 757,40   | 2 343,64   |      |
| 574,12     | 568,38     | 588,71                           | 568,28     | 554,67     |      |
| 46 089,14  | 45 839,81  | 45 851,86                        | 44 095,51  | 44 792,68  |      |
| 5,59       | 6,63       | 7,50                             | 7,98       | 6,09       |      |
| 1 867,36   | 2 120,42   | 2 130,45                         | 2 218,57   | 2 928,56   |      |
| 334,28     | 319,68     | 284,17                           | 278,46     | 320,77     |      |
| 21 728,30  | 21 290,70  | 21 293,50                        | 19 962,50  | 21 106,85  |      |
| 1,49       | 0,89       | 1,04                             | 1,02       | 1,20       |      |
| 2 292,04   | 2 267,89   | 2 452,65                         | 2 270,57   | 2 069,28   |      |
| 1 533,07   | 2 532,47   | 2 347,42                         | 2 217,21   | 1 783,36   |      |
| 52 465,20  | 79 706,10  | 81 665,40                        | 86 224,70  | 66 665,44  |      |
| 15,23      | 15,52      | 10,04                            | 9,72       | 14,08      |      |
| 2 003,92   | 2 221,23   | 1 780,41                         | 2 110,02   | 2 053,06   |      |
| 131,60     | 146,52     | 207,57                           | 217,05     | 155,83     |      |
| 17 601,20  | 15 531,60  | 20 826,30                        | 19 860,50  | 16 788,00  |      |
| 2,65       | 2,86       | 2,89                             | 3,76       | 2,82       |      |
| 1 721,47   | 1 829,57   | 1 927,62                         | 2 321,57   | 1 726,49   |      |
| 649,57     | 639,23     | 667,89                           | 617,39     | 611,22     |      |
| 28 418,82  | 27 729,34  | 28 350,83                        | 29 506,90  | 27 035,80  |      |
| 1,89       | 1,71       | 3,24                             | 2,78       | 1,76       |      |
| 1 638,45   | 2 340,52   | 2 256,14                         | 1 949,13   | 1 778,48   |      |
| 864,74     | 804,55     | 696,91                           | 698,69     | 1 355,90   |      |
| 37 111,75  | 35 170,21  | 34 049,00                        | 32 279,53  | 58 978,93  |      |
| 8,64       | 8,14       | 11,43                            | 12,28      | 8,05       |      |
| 1 470,00   | 1 538,89   | 1 699,30                         | 1 741,67   | 1 628,51   |      |
| 170,20     | 189,11     | 148,00                           | 141,83     | 201,96     |      |
| 1 702,00   | 1 702,00   | 1 702,00                         | 1 702,00   | 1 711,69   |      |

вать вечно (неопределенно долгое время) в неизменяемом состоянии, за исключением естественных сукцессий. То есть, заповедники "живут" во времени. Этого невозможно отрицать, но пока что вопрос заповедности и времени никем специально не рассматривался.

Заповедное обязательно сопряжено с определенным пространством. Но "... время и пространство отдельно в природе не встречаются, они неразделимы" (Вернадский, 1967). Впервые Галилей дал четкое понятие времени, связав его с движением тела в пространстве. Если тело проходило в равные промежутки времени равные отрезки пути, то движение считалось равномерным, если тело проходило отрезки пути за все более увеличивающиеся отрезки времени, движение считалось замедленным и наоборот.

Виды живых организмов, их популяции и ландшафты существуют тоже во времени. Они могут быстро исчезать и мгновенном возникновением и вымиранием вида животных проходит в среднем около 2,75 млн. лет. Но по их же данным отдельные виды существуют не дольше 0,5 млн. лет, а другие до — 5 млн. лет и более (Raup, Стэнли, 1974). Но геологическое палеозойская эра тянулась 230 млн. лет, то кайнозойская продолжается всего 60 млн. лет. Точно так же со все учающимися ускорением идет развитие человечества. "Каждый век длиннее века металла, который в свою очередь длиннее века машин. В каменном веке верхний палеолит длиннее мезолита, мезолит длиннее неолита. Бронзовый век длиннее железного. Древняя история длиннее новой, новая история длиннее новейшей" (Поршнев, 1974). Да и само понятие времени в земных условиях непостоянно, если его определять по скорости суточного вращения Земли. Установлено, что скорость вращения Земли увеличивается примерно на 0,0016 сек. за столетие. Очень малая величина, но в геологическом прошлом это приводило к весьма значительным изменениям. В кембрийский период длина земного года составляла 424 дня, а сейчас только 365 дней (Raup, Стэнли, 1974).

Ускоренное течение времени прослеживается на взаимоотношениях общества и ландшафтов. Чем быстрее развива-

ется человеческое общество, тем больше оно вовлекает в антропогенный оборот природных ресурсов и тем быстрее изменяется структура ландшафтов. В письме к Герцену в 60-х годах XIX века москвич писал: "Оскудела наша Москва-река. Конечно, пудового осетра и сейчас еще можно выловить, но вот стерлядочки, которой мой дед любил потчевать приезжих, уже не выловишь" (Моисеев, 1996). Прошло около 130 лет и в Москве-реке ловят только иногда плотвичку, но есть ее невозможно, так как она пропахла нефтепродуктами и другими отходами человеческой деятельности. То есть, ландшафтно-структурное время, его течение, ускорилось неимоверно.

Иногда можно наблюдать обратные процессы. За время перестройки, когда в республике Мордовия резко сократилось число работающих предприятий, вода в реке Мокша стала намного чище и появилась стерлядь в значительном количестве. В лето 1996 г. некоторые рыболовы-любители вылавливали до сотни стерлядок за одну рыбалку. Правда, поступали варварски. Ловили и мелочь стерляди — "карандаши". Такой неумеренный лов едва ли положительно скажется на росте поголовья стерляди в Мокше. В случае возвращения мокшанской стерляди в структуру биоценозов реки видим как бы обратное течение времени. То есть, структура ихтиоценозов Мокши возвратилась в значительной степени к прошлому. Однако человек прилагает значительные усилия, чтобы такого возврата не было — он стал усиленно добывать стерлядь, даже те особи, которые еще не представляют товарной ценности — "карандаши".

В механике уже появилось время со знаком плюс и минус, вмещающее понятие об обратном течение времени (Аксенов, 1996). Обратное течение времени пока не воспринято всеми и смущает многие умы. Хотя и существует один из "железных" законов, сформулированный П.Р. Эрлихом, который гласит, что в охране природы возможны только оборона или отступление (Реймерс, 1994). То есть, время разрушения природных сообществ может лишь замедляться или даже останавливаться, но не надолго. Можно в какой-то степени говорить и об обратном течении времени в заповедности. Как, например, рассматривать те случаи, когда человеку удается в значительной степени восстановить поголовье какого-либо био-

логического вида в природе, например зубров или сайгаков? В случаях с зубром, сайгаком, бизоном мы, по-видимому, и видим обратное течение времени в заповедности отдельных биологических видов. Но через определенный промежуток времени человеческая деятельность относительно этих видов усиливается и "стрела времени" устремляется вперед с еще большей скоростью. Что подтверждается стремительным уничтожением поголовья сайгаков за последние 20 лет и в России, и в Казахстане.

Философы утверждают, что "наряду с физическим временем предметом исследований становятся биологическое, геологическое, социальное, историческое, психологическое и другое" (Лолаев, 1996). Поэтому нет ничего противного тому, чтобы говорить о времени заповедном. Тем более, что заповедное в своей изначальной форме – есть особое состояние души человека, то есть особая черта психологии поведения (Рыжиков, 1993). И поэтому "ЗАПОВЕДНОЕ ВРЕМЯ" можно рассматривать как частный случай психологического времени.

Сколько долгое время заповедники могут сохранить биологические заповедные объекты, и как длительность этого времени зависит от крупиности территории заповедника, ее конфигурации, естественности его границ и от интенсивности антропогенных процессов, которые волей или неволей происходят на заповедной территории и на сопредельных пространствах?

Образуя заповедники, человеческое общество декларирует свою волю сохранить заповедные территории в неизменном состоянии на вечные времена – ВЕЧНО. Это нашло выражение в некоторых юридических актах. Например, пункт "а" ст. 9 Закона РСФСР "Об охране природы в РСФСР" гласит: "(Земли) государственных заповедников, территории которых навечно изымаются из хозяйственного использования в научно-исследовательских и культурно-просветительских целях..." Но никто из людей не представляет себе временного пространства, которое подразумевается под словом "ВЕЧНО". Для биологического вида, как говорилось выше, понятие "вечно" может простираться до 5 млн. лет. Для отдельного человека и даже общества – и 100 лет кажутся веч-

ностью. Поэтому мы чаще всего рассматриваем заповедники со своей временней позиции и умиляемся тому, что сумели сохранить (остановить время): Йеллоустонский национальный парк на целых 125 лет, хотя изменения в природе этого парка огромны.

Можно ли вообще остановишь время в заповедных системах? Остановить навсегда?

В экологических сообществах происходят естественные сукцессии. Обычно явление сукцессии относят к растительным сообществам, но, в принципе, меняется весь биоценоз. Старый сосновый, дубовый или какой другой лес наполнен одними видами животных, но он стареет и гибнет. На его месте появляется другой лес, состоящий из других пород деревьев, кустарников, трав. В средней полосе России это чаще всего осиново-березовый лес, и он наполнен уже другими видами животных. Совершенно другой здесь и состав почвенной микрофлоры и микрофауны. С течением времени осиново-березовый лес вновь превращается в сосновый бор, дубравы или еловую чащобу. В данном случае время будет определяться не годами, как привычно для человека, а периодами сукцессий. В естественных условиях уничтожение перестойного леса может происходить различными путями: лесной пожар или просто старость.<sup>14</sup> Чаще всего в естественных условиях старые леса гибнут от пожаров, но потом возобновляются. "Гари до такой степени присущи тайге Северной Азии, что вся она, по сути дела, есть сплошная гарь в той или иной степени восстановления" (Скалон, Тарасов, 1946). То есть, для нормального существования заповедных таежных ландшафтов просто необходимы пирогенные сукцессии и именно при участии пирогенных факторов таежные биогеоценозы могут существовать ВЕЧНО. Но пока лесные пожары в заповедниках считаются стихийным бедствием, и с этим стараются бороться как только могут. Однако лесной пожар для многих лесных обитателей является благом в естественной природной среде. Пожар уничтожает старые перестойные леса, на их месте возникают травянистые сообщества, а затем молодые леса. И только в молодом лесу на уровне сукцессии кустарников, березы, осины, рябины могут обитать, например, лоси. Зубры тоже предпочитают молодой лес, а старые леса ис-

пользуют только для укрытия. Следовательно, для зубра, для его выживания, одинаково важны и старые, и молодые леса — их нормальное естественное сочетание. То есть, если мы попытаемся полностью остановить время в заповеднике, то мы уничтожим заповедное. Что мы и делаем, пытаясь бороться с естественными процессами в природных системах, например, пожарами. Но с точки зрения психологии человека мы должны бороться с пожарами в заповедниках, так как нам никто не простит и нас никто не поймет, если вдруг на месте двухсотлетних лесов Мордовского заповедника завтра останутся только головешки. Но это только с точки зрения человека, с его понятием "вечности". А для "вечности" природы в "головешках" лесного пожара нет ничего страшного. Пройдет некоторое время, будут на месте пожарища полыхать алые соцветия иван-чая, затем закудрявятся бледно-зеленые кроны осинок и берез, а под их пологом возродятся сосны, дубы, липы и через энное время опять мы увидим мощные бронзовевые стволы сосен возрастом в сотни лет. То есть, ландшафты так же самовоспроизводимы и самоорганизуемы, как и биологические системы.

Здесь необходимо сделать экскурс в биологические системы с точки зрения термодинамики, энтропии и времени. "Для любой системы, рассматриваемой в термодинамике и статистической физике, мы всегда можем дать описание ее макросостояния в любой данный момент времени, получив тем самым ее временной срез, не имеющий толщины. Подобное описание представляет собой определенный набор значений макропараметров. Это как бы фотографический снимок системы, из которого при достаточной разрешающей способности можно в принципе получить сколь угодно полную информацию. Даже для открытых систем, в термодинамике которых время явлением образом учитывается, можно говорить о мгновенных значениях макропараметров. А при стационарном состоянии эти значения будут и вовсе постоянными". "Другое дело системы самовоспроизводящиеся, антиэнтропийные. Сколько бы мы ни рассматривали "фотографию" такой системы, какой бы немыслимой разрешающей способностью она ни обладала, мы никогда не сможем увидеть на ней то главное, что ее характеризует, а именно самовоспроизводимость. Здесь не хватает

как раз информации, равной антиэнтропии, о мгновенных значениях которой говорить бессмысленно. И чтобы выявить эту информацию, нужна уже не фотография, а "кинофильм" (Михайловский, 1982).

Ландшафты тоже самовоспроизводимы и в самовоспроизводимости своей изменчивы. Они воспроизводят сами себя не только в макроформах (сосновый лес на песке, болото на глинистых грунтах, ольшаник или березняк), но и в микроформах, то есть в отдельных организмах. Поэтому для выявления информации, "равной антиэнтропии", нужны уже тысячи "кинофильмов", точнее бесконечное множество. Кроме того, генетики доказали, что существуют множественные обмены генами между высшими животными, растениями и бактериями на конкретной территории (Хесин, 1984). То есть, заповедная территория представляет собой не просто сожительство организмов на определенной территории и не простой обмен химическими элементами при потреблении негэнтропии каждым из организмов, но и глубокое взаимопроникновение организмов друг в друга на уровне генов, что обуславливает постоянное саморазвитие макро- и микросистем, то есть образование антиэнтропийных систем.

Живые организмы представляют собой антиэнтропийные системы, которые развиваются во времени. Ландшафты, несомненно, тоже являются антиэнтропийными системами, так как с одной стороны они состоят из антиэнтропийных единиц живых организмов, а с другой — они сами развиваются циклически во времени. При определенных равных условиях развитие ландшафта происходит циклами и необратимо. Наряду с тем, что ландшафты проходят циклы своего развития, они одновременно еще и эволюционируют так же, как и отдельный живой организм.

Развитие заповедного биогеоценоза (ландшафта) должно идти естественным циклическим путем поочередных сукцессий. Даже лесной или степной пожар есть один из циклов развития лесных и степных экологических систем и не было бы ничего страшного, если бы в заповедных биогеоценозах возникали бы времена от времени пирогенные сукцессии. Но такое возможно только на достаточно крупных заповедных территориях, где можно было бы устраивать нечто подобное

"пожарообороту" при достаточно длительном времени существования заповедника. Несмотря на свою стихийность, с точки зрения человека, пожары являются естественными циклическими процессами в антиэнтропийной системе ландшафтов (биогеоценозов). Впрочем, такие рассуждения, несмотря на их очевидность, кажутся святотатством в заповедном деле, если не брать во внимание "заповедного времени". Мы же судим об этом только с точки зрения "человеческого времени", для которого понятие "вечно" является чем-то неясным и неопределенным.

Проходит констатировать, что ландшафты, в том числе и заповедные, гибнут не от естественных катастрофических явлений, к которым они приспособились в течение геологически длительного времени, а от возникновения "броуновского движения", беспорядочного обмена энергией с антропогенными ландшафтами соседних территорий. Подобное происходит и с живой клеткой. "Броуновское движение в эукариотической клетке — признак ее гибели" (Фултон, 1987). В живой клетке молекулы движутся по определенным путям. Беспорядочное движение молекул в клетке приводит к рассеиванию энергии клетки и клетка умирает. То есть, прекращение целенаправленной передачи энергии и вещества между частями клетки на физиологическом уровне есть смерть клетки.

Заповедная система может рассматриваться как живая "клетка" которая ограничена "оболочкой" — внешними границами. Правда, здесь все усугубляется тем, что живая клетка формируется сама по себе, а заповедную систему выделяет человек, мало согласуя свои действия со сложившимися путями передачи энергии внутри ландшафтных структурных образований. Ведь нередко границы заповедников в лесах определяются границами кварталов, проложенных лесоустроителями, которые определяются чисто механически, например километр на километр. Окружающие же заповедник ландшафты, как правило, имеют упрощенную до предела структуру и способствуют "рассасыванию" энергии из заповедной системы.

Можно привести пример неудачного проекта Башкирского заповедника. Лоси на лето уходят из него, а осенью возвращаются. При этом они идут через постоянные броды на реке Белой. Граница заповедника отстоит от берега реки на 3

км. Вот эти три километра и являются сущим раем для браконьеров. Они подстерегают лосей при выходе с бродов, с мест переправы через Белую.

Физики говорят о целых системах следующее: "Если уровень организации индивидуальной, отдельно взятой системы превосходит организационный уровень среды, то происходящие в системе превращения энергии постепенно разрушают структуру системы и в конце концов наступает распад системы". И далее: "Индивидуальная система, работающая в хаотической среде или в среде с уровнем организации более низким, чем уровень самой системы, обречена: постепенно теряя свою структуру, система через некоторое время растворится в окружающей более хаотической среде" (Хильми, 1966).

Заповедник и есть организационная система, которая существует внутри менее организованной антропогенной среды. Антропогенные ландшафты обычно менее организованы по сравнению с "дикими" ландшафтами. Они потребляют энергию заповедных систем в виде всякого рода браконьерства, хозяйственной деятельности самого заповедника, миграции животных за пределы заповедной территории и пр. И в то же время антропогенные ландшафты внедряют в заповедные ландшафты элементы "броуновского движения" — толпы туристов, особенно неорганизованных, экскурсантов, студентов на полевых практиках, работников самого заповедника, антропофильные виды животных и растений.

**ВРЕМЯ** существования заповедника, следовательно, зависит от скорости отдачи энергии и скорости внедрения в заповедные системы посторонних объектов, увеличивающих "броуновское движение" на его территории. Величина времени существования заповедника обратно пропорциональна величинам названных причин. Чем больше отдача энергии на сторону, тем короче жизнь заповедника. Чем больше на его территорию проникает посторонних, тем короче время существования заповедника. Величина заповедной территории и длительность времени существования заповедника находятся в прямо пропорциональной зависимости. Чем больше территория заповедника, тем медленнее будет происходить потеря энергии и тем меньше будет сказываться посещение людьми его территории, конечно, при прочих равных условиях.

**ВРЕМЯ** существования заповедника может несколько удлиняться или укорачиваться вследствие того, что и сам заповедник потребляет некоторое количество энергии со стороны, то есть, питается негэнтропией в виде горюче-смазочных материалов (ГСМ в дальнейшем), энергии людей, работающих в нем, энергии домашних животных, которые или служат средством транспорта, или предоставляют продукты питания для населения заповедника, электроэнергии, энергии теплоносителей (газ, мазут, уголь и пр.).

Потребление ГСМ, электроэнергии может удлинять, а может и укорачивать время существования заповедника. Все зависит от того, как они используются. Если используются для улучшения организации охраны территории заповедника, то **ВРЕМЯ** его существования удлиняется. Если используется для развития собственного хозяйства и производства предметов потребления на сторону, то **ВРЕМЯ** заповедника заметно укорачивается. Иногда увеличение потребления энергетических ресурсов оказывается нейтральным для течения **ВРЕМЕНИ** в заповеднике, если, например, ГСМ используются за пределами заповедника. Директор Мордовского заповедника живет в г. Саранске. Это 200 км. И ездит домой регулярно каждую неделю. В результате чего расход бензина с 19 тонн в 1993 г. вырос до 24 тонн в 1994 г. А расход дизельного топлива сократился с 17 т до 12. Суммарные показатели расхода ГСМ вроде бы остались те же, но бензин расходуется автомашинами, а дизельное топливо — тракторами, которые обычно выполняют работу по улучшению охраны заповедника. Но нет дизтоплива — трактора стоят.

Величина территории заповедника играет не последнюю роль в длительности времени существования заповедника. Большая территория обладает большими запасами энергии и вещества и, при прочих равных условиях, ее хватит на более длительный срок для обмена с окружающими ландшафтами. На большей территории популяции живых организмов обладают большей способностью к аутомониторингу. Что это такое? Биофизики дают аутомониторингу следующее определение: "Его образ — создание устойчивой сбалансированной системы популяций, "подогнанных" друг к другу в ПРОСТРАНСТВЕ и (или) во ВРЕМЕНИ" (Михайловский, 1989). То есть,

они таки мы видим неразрывную связь пространства и времени.

Механизм самоподдержания популяций во многом пока неясен. Например, почему снижается плодовитость самок при повышении плотности популяций? Почему при критической численности популяции какого-то вида наступают резкие изменения в психологии поведения животных: повышается агрессивность, или значительную часть популяции охватывает неудержимое стремление к переселениям и на пути переселений их не останавливают никакие преграды, даже океан? Почему после войн мальчиков рождается больше, чем девочек, хотя вероятность зарождения мальчиков и девочек абсолютно одинакова? Находится какая-то зависимость и между физиологией животных и площадью, на которой они обитают. Например, при плотности слонов 2–3 особи на 260 тыс. га возраст вступления в половую зрелость составляет 12,2 года, а при плотности слонов 6–10 особей на ту же площадь половая зрелость наступает на 10 лет позже — в 22,2 года (Шилов, 1977).

Теория ВРЕМЕНИ и ПРОСТРАНСТВА в практике организации заповедников совершенно не учитывается. Заповедники организуются и ликвидируются чисто волонтаристски. Об этом говорят события 1951 и 1961 гг. в системе советских заповедников. К 1951 г. в Советском Союзе, кстати, под руководством И.В. Сталина, была создана весьма приличная, если не единственная в мире, система заповедных территорий чисто российского типа с мощным научным и интеллектуальным потенциалом. Но в 1951 г. она была мгновенно разрушена при участии того же И.В. Сталина. Количество заповедников сократилось со 128 до 40, а "крупность" уменьшилась со 175000 га в 1930 г. до 30769 га в 1957 г. (Рыжиков, 1988в).

При Н.С. Хрущеве сеть заповедников в СССР начала вновь развиваться, но в 1961 г. по воле Н.С. Хрущева заповедники претерпели новый разгром.

Право и закон, к сожалению, не играют особой роли в сохранении заповедников. Этому подтверждение весьма примечательная судьба Кроноцкого заповедника. В статье 9 Закона РСФСР от 27 октября 1960 г. "Об охране природы в РСФСР" было записано, что территория заповедников "на-

вечно изымаются из хозяйственного использования в научно-исследовательских и культурно-просветительских целях" (Об охране природы в РСФСР..., 1978). НАВЕЧНО! Но это не помешало закрыть Кроноцкий заповедник всего лишь постановлением СМ СССР от 10 июня 1961 г (СП СССР, 1961). Не успели просохнуть чернила на тексте Закона, как его тут же нарушили те, кто и должен соблюдать его в первую очередь. То есть, длительность времени существования заповедника пока не зависит от состояния энтропии и антиэнтропии геобиоценологических систем на его территории. Заповедное и социальное время пока абсолютно не связаны между собой.

Время биологических систем – весьма сложное понятие, "...единицей измерения чистого времени системы является время, затраченное на образование единичного элемента первичного уровня организации. Однако на разных этапах роста, если основываться на изменениях массы, приращивается разное число элементов, то есть приводит нас к выводу, что в одну и ту же единицу физического времени протекает разное число единиц чистого времени, имеет место разное число однообразных событий, образуется разное число элементов первичного уровня организации системы, то есть биологическое (истинное) время течет неравномерно" (Межжерин, 1978).

К заповедным объектам вполне применима закономерность времени и приращения определенной массы. При совмещении этой закономерности с пространством получаются весьма неожиданные результаты. Из наблюдений за домашними животными выявлено, что при  $N_e < 50$  особей наблюдается инбредная дисперсия.<sup>15</sup> (О чем и говорилось выше – "критическая" численность популяции и генетически обусловленная численность популяции, сводящая к минимуму инбридинг). Заповедники уже столкнулись с явлением инбридинга. В Йеллоустонском национальном парке в течение последних пяти поколений обитала популяция медведей гризли общей численностью около 100 особей. При этом величина  $N_e$  составляла примерно 1/3 этого числа. В результате в пятом поколении у этого вида животных выводки имели меньшие размеры, "возможно в результате инбридинга" (Гиллин, 1989). То есть потребовалось всего пять "поколений времени", чтобы стали заметны различия между детьми и родителя-

ми. Уменьшение размеров животных в зависимости от площади территории обитания и длительности времени обитания на этой территории известны из палеонтологии. На островах Средиземного моря обитали карликовые представители африканской фауны: слон, носорог, бегемот. Здесь в течение длительного времени шел отбор карликовых форм. Нормальные особи на островах не могли бы выжить из-за недостатка пищевых ресурсов. Заповедники же во многих случаях и есть "острова" в окружающем антропогенном ландшафте. Поэтому возникновение карликовых форм на территории вполне закономерное явление. Скорость образования "карликов" зависит от величины "заповедного острова", степени его изоляции от основного ареала популяции данного вида и времени его существования. Причем, время существования следует считать не в обычных единицах, а в "поколениях". Чем больше территория "заповедного острова", тем медленнее происходит расообразование карликовых форм. Чем быстрее сменяются поколения в данной популяции, тем быстрее накапливаются отклонения от исходного вида. Чем прочнее изоляция "заповедного острова" от проникновения особей данного вида с сопредельных территорий, тем быстрее могут накапливаться отклонения от первоначальной формы вида, в том числе и "карликовость". Чем длительнее существование "заповедного острова", тем больше вероятность образования форм с какими-либо отклонениями при прочих равных условиях. "Карликовость", "гигантизм" или другие отклонения, скорость их накапливания, зависят еще и от исходной численности популяции в "заповедном острове". Чем большая исходная численность популяции, тем медленнее будут происходить накопления отклонений, так как исходный генотип популяции был более разнообразен. Но большая численность популяции может быть заповедана на большей площади "заповедного острова". Так что "крупность" заповедников оказывает определенное влияние на всю иерархическую лестницу от макромолекул до биосферы и определенным образом сказывается на аутомониторинге заповедных систем. Явления аутомониторинга являются наименее понятными и поэтому часто "заметаемы под ковер" или выталкиваются на периферию науки (Михайловский, 1989).

Заповедники должны создаваться навечно, иначе их и создавать незачем. Время существования заповедников в годах или человеческих поколениях ничто по сравнению с грандиозной длительностью геологического времени или времени существования биосфера на планете Земля.

Но пока фактор времени совершенно не учитывается при их создании. Под заповедники отводятся случайные территории, размеры их определяются тоже случайно, что автоматически сокращает срок их существования. Не осуществляется внутреннее устройство их территорий. Последнее препятствует нормальному течению антиэнтропии и тоже сокращает время существования заповедников. Неустроенность их территории способствует возникновению "броуновского движения" хозяйственной деятельности на ней, правда, различной степени интенсивности, что ускоряет временную смерть заповедников.

"Любая система ... с течением времени теряет свою первоначальную организованность, разрушается и стареет. В соответствии со вторым началом термодинамики происходит переход в более вероятное состояние" (Козырев, 1982). Однако внутренне устроенная система медленнее поддается переходу в более вероятное состояние окружающих систем. Поэтому территории заповедников с четко выделенными внутри него подтерриториями имеют больше возможностей существовать более длительное ВРЕМЯ. Хотя один из железных законов П.Р. Эрлиха остается в силе и относительно внутренне устроенных заповедных территорий. "В охране природы возможны только успешная оборона или отступление. Наступление невозможно: вид или экосистема, однажды уничтоженные, не могут быть восстановлены" (Реймерс, 1994).

К сожалению, в новейших концепциях развития заповедников России не предлагается ничего нового в их проектировании и определении размеров их площадей (Пузаченко, 1996).

## ✓ Заповедники в системе хозяйства

В настоящее время идут многочисленные дискуссии о пользе заповедников, о путях использования их территории и биоло-

гических ресурсов. Чаще всего склоняются к тому, что заповедники следует использовать для экологического просвещения, экскурсий, туризма. При этом значительно размывается их основная цель — научно-исследовательская работа и сохранение генофонда,<sup>16</sup> пока в этих дискуссиях побеждают сторонники сиюминутной выгоды. Будто заповедники создаются на короткое время, не на вечно. Что, в принципе, и есть на практике. Но "краткосрочные заповедники" лучше уж и не создавать.

Заповедники — это будущее человечества и, возможно, весьма отдаленное будущее. Но без этого будущего человечество не сможет выжить. Все виды ископаемых ресурсов когда-нибудь кончатся и, возможно, уже в ближайшем будущем, в крайнем случае в обозримом будущем. Мы, рано или поздно, должны вернуться к пользованию только возобновляемыми ресурсами планеты, и от них будет зависеть наше будущее. Однако количество видов животных и растений стремительно сокращается под напором антропогенной нагрузки на биосферу. Только заповедники при достаточно правильном их проектировании смогут сохранить, если не весь генофонд планеты, то по крайней мере значительную часть его.

Современные заповедники организовывались далеко не научно обоснованными методами. Пока не поздно, нужно реконструировать старые заповедники и создавать новые на площадях, которые гарантировали бы сохранение всех видов животных и растений на своей территории. Предлагаемая методика расчета площадей зон различного функционального назначения сможет способствовать обеспечению полной сохранности заповедных объектов. Изучение этих природных ресурсов могло бы в дальнейшем совершенно изменить наше сельскохозяйственное производство. Еще в 1929 г. А.А. Гроссгейм писал: "... методика чистых культур является низшей стадией развития агрономии и должна будет замениться методом комбинированных культур, как более совершенным и целесообразным. И в этом случае вполне естественно агрономии придется обратиться за помощью к фитосоциологии и учиться строить комбинированные культуры по диким растительным ассоциациям. Но для того, чтобы строить, нужно изучать, а для того, чтобы изучать, нужно иметь объект изучения. Мы должны

охранять в неизменном виде участки дикой природы, так как только здесь, повторяю, на лицо отношения, сложившиеся в течение длительных геологических периодов и на лицо совершенные приспособления к среде" (Гроссгейм, 1929).

Незаменимы заповедники и для будущего лесного хозяйства. Многое еще скрывается в лесах от нашего внимательного взгляда. Например, в Кировской области найдена сосна, которая в возрасте 100–200 лет дает до 600–700 м<sup>3</sup> древесины с гектара, а обычные сосняки – только 360–400 м<sup>3</sup> (Александров, 1970). Следовательно, такую породу сосен нужно сохранять и расселять.

Быстро исчезают целые растительные ассоциации. "(В Западной Европе) ... луговая растительность была уничтожена раньше, чем она могла быть подвергнута исследованию. ... Объект луговедения исчез раньше возникновения самой науки" (Алексин, 1925). В Европейской России заливные луга еще есть пока, но и то в основном в северных областях. Практически исчезла степная зона в Европейской части России, превратившись в сахарно-свекловично-пшенично-кукурузную зону.

С животными хуже. Единственный вид животных прибрежных океанских вод, который мог быть одомашнен – стеллерова корова Командорских островов. Этот вид животных был описан Г.В. Стеллером (Стеллер, 1927). Уже через тридцать лет стеллерову корову съели. В 1987 г. собирались ей поставить памятник (Щербань, 1987), но поставили ли?

В лесной зоне лось мог бы заменить и корову, и лошадь одновременно. Еще А. Миддендорф писал: "Правительству нашему следовало бы всеми силами содействовать обращению лося в домашнее животное" (Миддендорф, 1869). До последнего времени шли работы по одомашниванию лося в Печоро-Ильчском заповеднике. И следовало бы их продолжать и продолжать. Но современному человеку кажется очень долгим путь одомашнивания и эти работы правительство не торопится финансировать. А ведь лось исключительно неприхотлив в питании. "Лучшими выпасами для лосей служат торфяные болота, тальники по черноречью и ольшаники, перемежающиеся с редким осинником, березняком, худым сосняком и ельником – места, непригодные для пастьбы другого

скота" (Анфилов, 1915). В Бузулукском заповеднике лоси прекрасно ходили в упряжке и обгоняли лошадь (Анисов, 1938). Если бы работы по одомашниванию лося проводились беспрерывно, то, по-видимому, в обозримом будущем сельское хозяйство таежной зоны изменилось коренным образом.

Большие работы проводились в Воронежском заповеднике по одомашниванию бобров. В полуводных и домашних условиях бобры показали 100 %-ную выживаемость и нетребовательность к кормам (Лавров, 1941). Но впоследствии работы были свернуты.<sup>17</sup>

Были многочисленные опыты по разведению боровой дичи, прежде всего глухаря. Но это были именно опыты, но не целенаправленная систематическая работа. В опытах было установлено, что яйценоскость глухарок доходит до 18 яиц (Штуббе и др., 1984). Через 100 дней глухарята достигали массы до 2,5 кг (Ларин, 1941). И это при всем том, что кормом глухарям в зимнее время служит хвоя сосны. В течение зимы 30 глухарей поедают 5 184 кг сосновой хвои (Потапов, 1984). Самые длительные опыты по выращиванию боровой дичи в домашних условиях длились всего 18 лет (Хватов, 1860). С точки зрения человека это весьма длительный срок, но с точки зрения процесса одомашнивания это слишком мало. Опять мы упираемся в фактор времени. Были опыты по одомашниванию гаги (Некрасов, 1925), но очень короткое время.

Когда-то были абсолютно домашними некоторые весьма экзотические виды животных, например гепард, которого использовали, как охотничье животное. "Один из свирепых гепардов на охоте, дома же был послушен и смирен. Он не трогал домашних газелей, лошадей, горных коз. Даже не сходил со своего места. Ходила за ним невольница. Он не противился ей и не убегал. Однажды невольница била его за то, что он намочил свое одеяло-подстилку, но он даже не рычал на нее" (Мункыз Усма ибн, 1922). Из этого отрывка видно, что не только гепард был домашним животным, но и газели, и горные козы.<sup>18</sup>

Все виды животных приручены доисторическим человеком. "Люди исторического периода не прибавили к списку животных, переведенных из дикого состояния в домашнее,

ни одного, зато стерли с лица земли несколько десятков видов" (Сатунин, 1912).

В настоящее время процесс "стирания" видов на земле идет еще быстрее. Время разрушения природы ускоряется неизмеримо. Замедлить его можно только в заповедниках, куда доступ ограничен или запрещен вовсе (зоны абсолютно-го покоя).

Но и через 80 лет после создания первых государственных заповедников на территории России над этим не задумываются. Заповедники проектировались "на уровне кустарщины" (Елкин, Константиниди, 1973) и сейчас проектируются не лучше. И сегодня проектировщики заповедников довольны тем, что им дают, а не требуют того, что следовало бы отдать под заповедники. Впрочем, они и не требуют, так как у них нет на руках неопровергимых данных, что именно эта территория им нужна под заповедник.<sup>19</sup>

Предлагаемая методика расчета площадей зон заповедников, а в конечном результате и всей площади заповедника (рис. 5), позволит сохранить не только отдельные виды животных и растений, но целые ландшафты географической оболочки Земли.

Ибо любой вид животного или растения может сбиваться только при соответствующем окружении других индивидуумов животного и растительного мира, которые в свою очередь находятся в теснейшей связи с абиотическими факторами: почвообразующей породой, гидрологическими и климатическими условиями и пр. Это положение четко сформулировано Л.И. Малышевым: "В популяциях существует функциональная зависимость между количеством индивидуумов и размером площади обитания, между количеством видов и индивидуумов, и для сохранения вида, как биологической единицы, необходима плотность популяции не ниже критической. В настоящее время выделение площади под заповедники или заказники определяется в значительной степени субъективно" (Из выступлений..., 1973), или определяется в зависимости от степени заселенности территорий (Зыков, 1985). Было бы чудесно, если бы под заповедник хоть раз было бы позволено выделить целиком всю площадь какой-либо физико-географической провинции. Такое предлагалось в 1973 г.

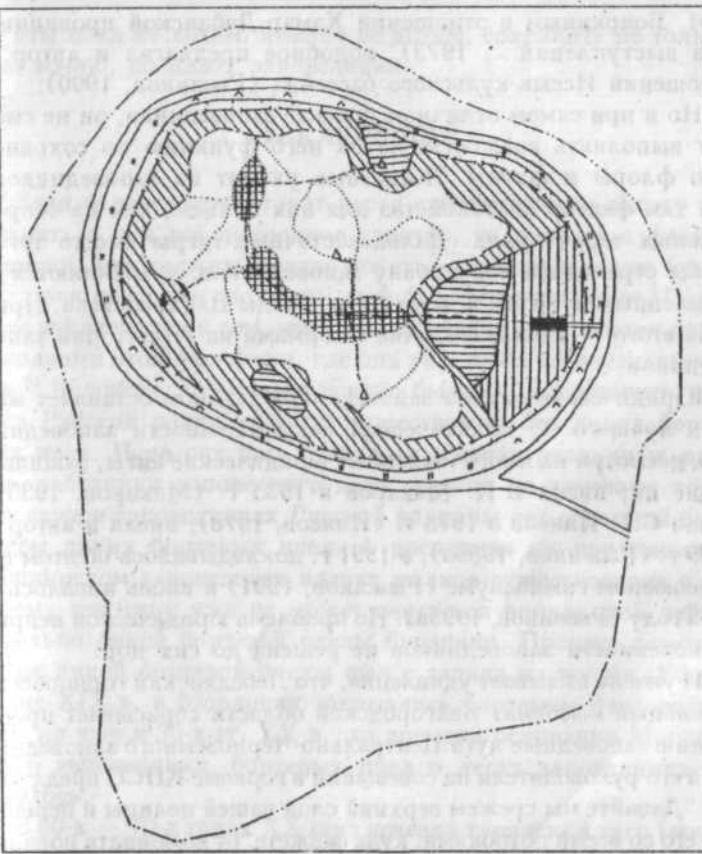


Рис. 5.  
Картосхема внутреннего устройства гипотетического заповедника  
Условные обозначения.

- зона абсолютной заповедности;
- зона научных исследований;
- буферная зона;
- туристско-экскурсионная зона;
- хозяйственная зона;
- центральная усадьба;
- пастбища и сенокосы;
- туристские тропы;
- туристские избочки;
- туристские дневки;
- △ интересные экскурсионные объекты, возле которых соянка запрещена.
- внешняя граница заповедника;
- зоны абсолютной заповедности;
- гидрологической охранной зоны;
- других зон;
- ИОУ крупных животных в зоне абсолютной заповедности;
- между зонами естественных ландшафтов охранной зоны и зоной ландшафтов ограниченного использования;

В.М. Бояркиным в отношении Хамар-Дабанской провинции (Из выступлений..., 1973), подобное предлагал и автор в отношении Иссык-кульского бассейна (Рыжиков, 1990).

Но и при самом отличном проекте заповедника, он не сможет выполнять возложенную на него функцию по сохранению флоры и фауны. Животные уходят из заповедников, т.к. там фактор беспокойства для них больше, чем на сопредельных территориях. Дальневосточные тигры вместо того, чтобы стремиться под охрану заповедников, устремляются к населенным пунктам и даже в пригороды Владивостока. Причина этого — неблагополучие с кормами на территории заповедников.

Юридическая охрана заповедников законом оставляет желать лучшего. О практической незащищенности заповедников, несмотря на многочисленные юридические акты, защищающие их, писал В.Н. Макаров в 1935 г. (Макаров, 1935), писал С.Г. Илясов в 1978 г. (Илясов, 1978), писал и автор в 1989 г. (Рыжиков, 1989а), в 1991 г. докладывалось об этом на Всесоюзном симпозиуме (Рыжиков, 1991) и вновь писалось в 1995 году (Рыжиков, 1995в). Но проблема юридической неприкосновенности заповедников не решена до сих пор.

И уже не вызывает удивления, что Лебедянский горнообогатительный комбинат Белгородской области сбрасывает промстоки в заповедные луга Центрально-Черноземного заповедника, а его руководители на совещании в горкоме КПСС предлагали: "Давайте мы срежем верхний слой вашей целины и перенесем его со всеми потрохами, куда скажете, от комбината подальше" ("Комсомольская правда" 15.12.1987 г., № 287). Ведь это говорят высокообразованные инженеры! Не успел образоваться Валдайский национальный парк, как через его середину проектируют проложить высокоскоростную железную дорогу Москва — Санкт-Петербург (Егорова, 1995).

Не следует забывать слова К. Маркса: "Даже целое общество, нация и даже все одновременно существующие общества, взятые вместе, не суть собственники земли. Они лишь ее владельцы, лишь пользующиеся ею, и, как добрые отцы семейства, они должны оставить ее улучшенной последующим поколениям" (Маркс, 1970).

Мы пока не хотим, именно не хотим, сохранить не только всю землю, но даже заповедники.

## Заключение

Если человечество ставит перед заповедниками задачу сохранить в них все природное навечно, то, учитывая фактор времени, мы должны предположить, что заповедники будут являться центрами эволюции всей биосфера на Земле. Пара-докс заключается в том, что сами заповедники являются лишь осколками этой биосферы, где она упрощена до неузнаваемости.<sup>20</sup> Человеку XVIII века трудно было бы представить, что леса Русской равнины могут существовать без диких бортевых пчел. И до сих пор природоохраники различных рангов, работники заповедного дела дружно не замечают того, что даже в заповедниках Русской равнины нет огромной биомассы диких бортевых пчел. А последняя их популяция в Башкирском заповеднике влечит жалкое существование и по своему генотипу уже не может считаться популяцией действительно дикой бортевой пчелы бурзянки. Процесс исчезновения дикой бортевой пчелы шел с запада на восток. Еще в конце XIX в. в Мордовии занимались бортевым пчеловодством, но уже в 30-х гг. XX в., ко времени основания Мордовского заповедника, бортевых пчел в лесах заповедника не осталось.

В 60-х — 70-х годах XX века исчезли туранский тигр (вообще), гепард (на территории Средней Азии), леопард (в северо-кавказских заповедниках). Причем эти звери исчезали прежде всего на территории заповедников и только потом на сопредельных территориях. Я обращал внимание на этот парадокс (Рыжиков, 1989а). Заповедники не служили "последним прибежищем" для крупных хищников. Их площади были слишком малы, чтобы обеспечить существование нормальной популяции животных. Под угрозой исчезновения находится амурский тигр, так как "Беда нашего тигра в тем, что он вынужден обитать большей частью на неохраняемой территории" (Брагин, Гапонов, 1989). Скоро ли исчезнет амурский тигр? Если сказать — через сто лет, то покажется — не скоро. Если сказать — через 50 лет, то многие задумаются. Но человечество

далеко от проблемы времени. Подавляющее большинство людей не задумываются о страшном его ускорении.

Природа измеряет время миллионами лет. Особенно это касается генетических изменений. Чем больше численность популяции, тем медленнее идут генетические изменения. По исследованиям японских генетиков выявлено, что при численности популяции 100 000 особей, продолжительности одного поколения в 1 год, количестве мутаций на сайт и на поколение равно 0,001. "При этом мутации по данному сайту будут появляться в популяции в среднем с интервалом в 1000 поколений. ... У нашего гипотетического млекопитающего замена одного фиксированного состояния на другое происходит в среднем один раз в 200 млн. лет (поколений), тогда как переходное полиморфное состояние длится в среднем 400 тыс. лет, что составляет всего 1/500 от времени пребывания в стадии фиксации" (Кимура, 1985). А мы надеемся на то, что "запертые" в заповедники несколько десятков особей будут неизменными неопределенно длительное время! Пора понять, что для этих единиц особей время (генетическое) будет лететь так стремительно, что один и тот же наблюдатель будет видеть явно различные виды животных в начале своей научной карьеры и в конце ее.<sup>21</sup> Это вполне согласуется с глобальным ускорением мирового развития. Подсчитано, что 1 млн. лет в палеолите равняется всего 40 годам нашего времени, по сути дела времени жизни одного поколения (Князева, Курдюмов, 1997).

Нам некогда задуматься о том, что будет после нас. Нам некогда психологически почувствовать громадную важность существования заповедников. Нам некогда осознать того простого факта, что мы не можем остановиться и всмотреться, осознать то, что мы уже натворили. Мы стремглав летим в пропасть времени.

Языческие "священные рощи" (например, у бурят) были действительно заповедными. "Здесь не полагалось рубить деревья, ломать веточку, нарушать дерн, косить траву. В неположенное время в эти рощи буряты боялись заходить, даже в тех случаях, когда появлялась очевидная необходимость, скажем, если туда забредал скот, ждали, пока он оттуда выйдет сам" (Мельхеев, 1959). И этот "заповедник" существовал десятки, а то и сотни поколений. В законодательстве о совре-

менных заповедниках записаны все те положения, что и в обычном праве бурят, но ни одно из этих положений не выполняется ни в одном заповеднике. Наоборот, правители и правительства считают чуть ли не долгом части своей нарушить те законы, которые подписаны ими же. Здесь мы вступаем в новую область знаний — психологию диктата. К сожалению, эволюция психологии диктата пока рассматривается только с исторической точки зрения, то есть с точки зрения развития общества (Кайтуков, 1991), но не с точки зрения взаимоотношений природы и человека.

Взаимоотношения психологии диктата можно проиллюстрировать двумя примерами. В.К. фон Герн в конце прошлого века совершил поездку в пустынные равнины Бет-Пак-Дала. Он описывает интересный психологический феномен в деле охраны приводы, точнее в заповедном деле: "Строевой лес в южной части Акмолинского уезда ныне растет только в ущельях гор Ортау, Актау, близ Коктункуля, и то в очень ограниченном количестве, что успели уберечь богатые киргизы около своих зимовок, затем на юге лесные поросли встречаются северней р. Сары-Су на урочище Кара-агач, где хотя нет вовсе строевого леса, но есть хорошие молодые лесные заросли (преимущественно береза, тополь), годные для мелких поделок. Существованием своим до сих пор Кара-агач всецело обязан караагачскому управителю Чону Тельгозину, зимовка которого находится среди лесных зарослей. Громадная энергия и сильное влияния на киргиз [казахов — А.Р.] этого почтенного старика, очень любознательного, дали ему возможность поставить свое "veto" на прикосновение к зарослям караагача. Киргизы не осмеливаются даже скот пускать в эти заросли" (Герн, 1889). Безграмотный старик превратил заросли Караагачского мелколесья в заповедник.

В то же время в Госкомприроде Украины (да только ли Украины) во главе заповедного дела оказались люди, которые по своему служебному долгу должны были бы развивать заповедное дело, за это им государство платило зарплату, наоборот, старались развалить его. Д.И. Проценко и Б.К. Кубрак сделали все, чтобы на Украине перестали организовываться заповедники и фактически не происходило увеличения площадей старых заповедников (Борейко, 1997).

В последнем случае есть яркое свидетельство психологии диктата: "Я знаю, что нужно делать, но я не буду делать, так как не хочу этого делать, и не дам что-либо делать другим в этом направлении".

В капиталистических странах положение заповедников никакого не лучше. Капитал всеми своими средствами способствует быстрому разрушению природных сообществ. Именно там возникла идея создания заповедников более высокого ранга – биосферных. Но, по сути дела, это ничего не дало в деле сохранения биогеоценозов. Красиво разработанные планы по биосферным заповедникам (План действия по биосферным заповедникам, 1984) остаются обычной декларацией без практического воплощения и у нас, и в зарубежных странах.

Идея биосферных заповедников пришла и к нам в бывший СССР. И мне помнится ответ В.В. Криницкого, начальника отдела заповедников Главохотов при Минсельхозе СССР, на совещании по биосферным заповедникам в Пущино в 1981 г. На вопрос из зала: "Что же такое биосферный заповедник?", В.В. Криницкий ответил: "Это хорошо организованный советский заповедник". Что, вообще-то, недалеко от правды. Ибо советские заповедники действительно не похожи на национальные парки, хотя бы США, по степени сохранности заповедных объектов и доступности для человека. Это признается и некоторыми исследователями США (Робинсон, 1990).

Но не следует спорить, что лучше там, и что лучше у нас. Главное – человечеству нужно понять, что оно не сможет жить в полностью техницизированной среде.

А поэтому нужны заповедники, огромные по площадям. Возможно, что для них, для зоны абсолютного покоя, нужно будет отвести не менее 1/3 площади суши. В отношении океанских заповедников вообще трудно что-либо сказать. Их теория не разработана, а заповедники, именно океанских просторов, нужны. Но до этого мысль человека еще не дошла. Мы дошли только до той стадии, когда поняли, что невозможно превращать океанские просторы в свалку самых различных радиоактивных отходов и боевых отравляющих веществ.

К вопросу формирования мировой сети заповедников, которые необходимы человечеству для его собственного вы-

живания, может подойти синергетика – наука о сложном. Но она еще только-только зарождается.

И не случится ли так, как случилось с пойменными лугами Западной Европы (Алексин, 1925), со стеллеровой коровой, с европейским туром, странствующим голубем Америки, турецким тигром. Это далеко не полный перечень видов крупных животных, которые вымерли на памяти современного человека и именно по вине этого "разумного" существа.

Синергетика возникла, но она не воспринимается даже многими учеными, а общей массе она и вообще неизвестна. В школах ее нечат и в ВУЗах тоже. А на основе синергетики следует интересный вывод: "В наш век все ускоряющегося развития установление законов организации и эволюции сложных биологических, экологических, социальных систем представляет задачу огромной важности. У человечества нет времени нащупывать организацию мира методом проб и ошибок. Надо знать ясно, какова она, понимать законы велинейшего синтеза сложных, развивающихся в разном темпе структур. Это непреложная ступень в развитии разума во Вселенной. На нее надо подняться, чтобы обеспечить будущее человечеству" (Князева, Курдюмов, 1997).

По моему глубокому убеждению, заповедники будущего не должны быть искусственными объектами, которые охраняются. Это должны быть площади больших размеров, где царствовал бы обычный закон бурят относительно священных рощ. Туда нельзя заходить человеку. НИКОМУ. Пока же заповедники являются искусственными системами. А об искусственных системах говорил Гёте словами Фауста в лаборатории Вагнера:

Прижми к груди свое дитя!  
Но – бережно, чтоб не разбилась склянка.  
Вот неизбежная вещей изнанка:  
Природному Вселенная тесна,  
Искусственному ж замкнутость нужна!

## Литература

- Абдуназаров Е.Б. Значение заповедников Узбекистана в сохранении генофонда хищных птиц//Заповедники СССР - их настоящее и будущее: Тез. докл. Всесоюзн. конф. - Ч. 3. - Новгород. - 1990. - С. 179-181.
- Аксенов Г.П. О причине времени// Вопросы философии. - 1996. - № 1. - С. 42-50.
- Алеева. Л.В., Федоренко А.П. Наличие хлороорганических инсектицидов в организме зверей и птиц, обитающих в Черноморском заповеднике// Сб. "50 лет Черноморскому заповеднику". - Киев.: Наукова думка. - 1978.
- Александров Ф.А. Научно-исследовательская работа по охране ценной растительности и редких видов растений Кировской области// Сб. "Научные основы охраны природы и их преподавание в высшей и средней школе. - Томск. - 1970.
- Алехин В. Наши пойменные луга. Что надо знать о природе наших лугов прежде чем приступить к их улучшению и хозяйственному использованию. - М. - 1925.
- Андрусенко Н. Богатство Кургальджинского заповедника// Охота и охотничье хозяйство. - 1978. - № 9.
- Анисов Н. Работа по одомашниванию лося в Бузулукском государственном заповеднике// Боев-охотник. - 1938. - № 3.
- Анфилов В.К. О разведении лосей// Изв. Архангельского об-ва изучения Русского севера. - 1915. - № 5. - С. 129 - 133.
- Ахмадеева И. Заповедник "Усть-Ленский"// Заповедный вестник. - 1996. - № 3.
- Балацкий О.Ф., Панасовский Ю.В., Чупис А.В. Экономика и организация охраняемых территорий. - М.: Агропромиздат. - 1989. - 192 с.
- Белковский А. Об энвайронментализме, природоохране и заповедном деле// Заповедный вестник. - 1996. - № 6.
- Березинский биосферный заповедник Белорусской ССР. - Минск: Ураджай. - 1983. - 256 с.
- Биосферные заповедники: Тр. 2-го советско-американского симпозиума. США. Флорида. Национальный парк Эверг-

- лейдс. 10-15 марта 1980 г. - Л.: Гидрометеоиздат. - 1982. - 279 с.
- Бирюлин Е. 5000 иероглифов о заповедниках// Зеленый мир - 1995. - № 23.
- Бородин И.П. Охрана памятников природы// Тр. Ботанического сада Юрьевского ун-та. - Т. XI. - Вып. 4. - 1910. - С. 297-317.
- Борейко В.Е. История охраны природы Украины (Х век - 1980 г.). Т. 2. - Киев. - 1997. - 189 с.
- Брагин А., Гапонов В. Проблемы амурского тигра// Охота и охотничье хозяйство. - 1989. - № 10. - С. 12-13.
- Вагнер Й. Африка: рай и ад для животных. - М.: Мысль. - 1987. - 350 с.
- Виллано Д. Выживет ли пума?// Свет. - 1994. - № 6-7. - С. 56-57.
- Вернадский В.И. Из дневников В.И. Вернадского// Природа. - 1967. - № 12. - С. 55-60.
- Всероссийский съезд по охране природы// Зеленый мир. - 1995. - № 26.
- В уссурийской тайге// Зеленый мир - 1995. - № 5.
- Гамезо М.В., Говорухин А.М. Справочник офицера по военной топографии. - М.: Воениздат. - 1963. - 290 с.
- Гарнер Дж., Беликов С.Е. Использование спутниковой телеметрии при изучении чукотско-анадырской популяций белого медведя// Медведи России и прилегающих стран - состояние популяций: Мат-лы VI Совещ. специалистов, изучающих медведей. Центрально-лесной заповедник, Тверская обл., 6-11 сентября 1993 г. - Ч. 1. - М. - 1993. - С. 63-69.
- Гаспарян Н.В. Государственные природные заповедники, созданные в 1992-1995 годах// Заповедное дело. Научно-методические записки по заповедному делу - Вып. 1. - М. - 1996. - С. 82-87.
- Герасимов И.П. Экологические проблемы в прошлой, настоящей и будущей географии мира. - М.: Наука. - 1985. - 247 с.
- Герн В.К. фон. Поездка на реку Чу к ее устью, через пустыню Бет-Пак-Дала в сентябре 1883 г// Зап. Зап.-Сиб, отд. ИРГО. - Кн. X. - 1889 г.

- Гиллин М.Е. Пространственная структура и жизнеспособность популяций // Жизнеспособность популяций. Природоохранные аспекты. - М.: Мир. - 1989. - С. 158-173.
- Голубчиков С. Тиграм рынка не выдержать // Энергия: экономика, техника, экология. - 1994. - № 4. - С. 42-43.
- Гроссгейм А.А. Роль заповедников в хозяйстве страны // Изв. АН АзССР. - Баку. - 1929. - № 7-8. - Отд. оттиск. - 6 с.
- Данилина Н.Р. К экологическому обоснованию размеров заповедников // Природные экосистемы и их охрана. - М. - 1981. - С. 25-32.
- Данилина Н. О заповедниках - без лукавства // Зеленый мир. - 1995. - № 7.
- Дарлингтон Ф. Зоогеография. - М.: Прогресс. - 1966. - 518 с.
- Дарман Ю.А. Крупные хищники в Хинганском заповеднике // Охрана хищных млекопитающих Дальнего Востока. - Тез. докл. конф. 27-28 сентября 1982 г. - Владивосток. - 1982. - С. 4-7.
- Джи Э.П. Дикие животные Индии. - М.: Прогресс. - 1968. - 169 с.
- Дончева. А.В., Калуцков В.И. Металлургическое производство и заповедники // Природные охраняемые территории. - Учен. зап. Тартусского ун-та. - Вып. 570. - Тарту. - 1981. - С. 68-71.
- Дунишенко Ю.М. Амурский тигр и его пищевые ресурсы // Сб. "Редкие виды млекопитающих и их охрана"; Мат-лы 2-го Всесоюзного совещания. М.: Наука. - 1977. - С. 126-128.
- Дыда И.А. Территориальная организация заповедника - важнейший фактор, влияющий на его эффективность // Теоретические основы заповедного дела: Тез. докл. Всесоюзн. совещ. (Львов. 18-19 декабря 1985). - М. - 1985. - С. 77-78.
- Егорова Л. Заповедник на рельсах // Свет. - 1995. - № 6. - С. 4-7.
- Елкин К., Константиниди С. На уровне кустарнины // Сельское хозяйство Казахстана. - 1973. - № 11. - С. 54-55.
- Животченко В.И. К охране амурского тигра на юге Приморского края // Сб. "Редкие виды млекопитающих и их

- охрана": Мат-лы 2-го Всесоюзного совещания. М.: Наука. - 1977.
- Животченко В. Охрана и изучение амурского тигра // Охота и охотничье хозяйство. - 1982. - № 9.
- Животченко В. По Приморью // Охота и охотничье хозяйство. - 1991. - № 8. - С. 0-2.
- Жиряков В.А., Федосенко А.К. Джейран в Илийской долине // Сб. "Редкие виды млекопитающих и их охрана". Мат-лы 2-го Всесоюзного совещания. М.: Наука. - 1977.
- Земельный кодекс РСФСР // Сб. нормативных материалов по землепользованию и землеустройству. - М.: Россельхозгиз. - 1978. - С. 33-38
- Земельный кодекс РСФСР // Сб. законодательных актов по аграрной реформе в РСФСР. - М.: Советская Россия. - 1991. - Вып. 2.
- Зыков К.Д. Подход к нормированию площади заповедников // Теоретические основы заповедного дела. Тез. докл. Всесоюзн. совещ. (Львов. 18-19 декабря 1985 г.). - М. - 1985. - С. 95-97.
- Из выступлений по докладам на IV расширенном заседании Научного Совета СО АН СССР // Сб. "Эталонные участки природы тайги": Мат-лы IV расширен. заседан. Научного Совета АН СССР по комплексному освоению таежных территорий. - Иркутск. - 1973. - С. 90-92.
- Илясов С.Г. Правовые вопросы управления заповедниками и их охрана в СССР // Методические проблемы организации биосистем. - Л.: Наука. - 1978. - С. 192-206.
- Ирисов Э.А. Меры по улучшению режима заповедности в Алтайском государственном заповеднике // Научно-организационные и прикладные вопросы охраны окружающей среды в Алтайском крае: Тез. докл. к конференций. - Барнаул, 1980. - С. 136-138.
- Карпович А.Ф. Теория и практика акклиматизация водных организмов. М.: Пищевая пром-сть. - 1975. - 431 с.
- Кимура М. Молекулярная эволюция: теория нейтральности. - М.: Мир. - 1985. - 398 с.
- Книжников Ю.Ф., Кравцов В.И. Аэрокосмические исследования динамики географических явлений. - М.: МГУ. - 1991. - 205 с.

- Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Антропный принцип в синергии// Вопросы философии. - 1997. - № 3. - С. 62-79.
- Козырев Н.А. Время как физическое явление// Моделирование и прогнозирование в биоэкологии. Сб. Научн. тр. - Рига. - 1982. - С. 59-72.
- Колбасов О.С. правовые основы международного зап-ка "Берингия"// Государство и право. - 1992. - № 3. - С. 56-64.
- Колодченко Н.А., Пильгук В.Я. О создании заповедных участков в лесостепной зоне на территории Северо-Казахстанской области// Тез. докл. республ. научно-произв. конф. по охране природы 13-15 апреля 1976 г. - Охрана природы и природопользование в Казахстане. - Целиноград. - 1976. - С. 26-28.
- Корочкина Л.Н. Изменение территориального размещения зубров в связи со снижением кормовой емкости Беловежской пущи// Редкие виды млекопитающих и их охрана. - М.: Наука. - 1977. - С. 212-215.
- Коршунова Е.Н. Так чего же не хватает мини...стерству?// Заповедный вестник. - 1996. - № 1.
- Котляров Е.А. География отдыха и туризма. - М.: Мысль. - 1978. - 238 с.
- Краснитский А.М. Проблемы заповедного дела. - М.: Лесная промышленность. - 1983. - 190 с.
- Криницкий В.В. Некоторые аспекты территориальной организации биосферных заповедников и их значение в проведении экологического мониторинга// Биосферные заповедники: Тр. 2-го советско-американского симп. США: Флорида. 10-15 марта 1980 г. - Л. - 1982. - С. 147-150.
- Крутовская Е.А. К изменению фауны птиц экскурсионно-туристического района заповедника "Столбы" за 23 года// Тр. гос. зап. "Столбы". - Вып. VIII. - Красноярск. - 1971. - С. 43-65.
- Кудаткин А.Н. Опыт изучения экологии волка в горах (методы и результаты)// Охрана хищных млекопитающих Дальнего Востока: Тез. докл. конф. 27-28 сентября 1982 г. - Владивосток. - 1982. - С. 26-29.
- Куражковский Ю.Н. Заповедное дело в СССР. - Ростов-на-Дону, 1977. 149 с.
- Лавренко Е.М., Гептнер В.Г., Кириков С.В., Формозов А.Н.

- Перспективный план географической сети заповедников СССР (проект) // Сб. "Охрана природы и заповедное дело в СССР". - М.-Л. - 1958. - С. 3-92.
- Лавров Л. Проблема разведения бобров// Природа и соц. хозяйство. - Сб. 8. - Ч. 2. - М. - 1941. - С. 214-217.
- Ларин С.А. Выращивание глухарей и тетеревов в искусственных условиях// Тр. Моск. зоотехнического ин-та. - Т. 1. - М. - 1941. - С. 166-181.
- Лебедев П.П. Земельно-ресурсное картографирование. - М.: Недра. - 1992. - 77 с.
- Ли Ч. Введение в популяционную генетику. - М.: Мир. - 1978. - 555 с.
- Линдквист О.С. Вовлечение биосферных заповедников в систему экономики: что для этого требуется?// Охрана природы, наука и общество: Мат-лы Первого Междунар. конгр. по биосферным зап. Минск, Белорусская ССР, 26 сент. - 2 октября 1983 г. - Т. 2. - ЮНЕСКО-ЮНЕП - 1984, 1986. - С. 175-179.
- Лолаев Т.П. О "механизме" течения времени// Вопросы философии. - 1996. - № 1. - С. 51-56.
- Лошадь Пржевальского: долгий путь домой// Природа. - 1994. - № 5. - С. 92-93.
- Магмагон Дж.А. Экологические принципы оптимальных размеров биосферных заповедников// Биосферные заповедники: Тр. 1-го советско-американского симп. 5-17 мая 1976 г. - Л.: Гидрометеоиздат. - 1977. - С. 207-215.
- Макаров В.Н. Государственные заповедники РСФСР и перспективы их развития// Тр. Всесоюзн. съезда по охране природы. - М. - 1935. - С. 22-36.
- Маркс К. Капитал. - Т. 3. - М. - 1970. - 1083 с.
- Мархинин Е.К. Вулканы и жизнь. (Проблемы биовулканологии). - М.: Мысль. - 1980. - 196 с.
- Межжерин В.А. Метрика, кванты, время и пространство биологических систем// Проблемы эволюционной и популяционной генетики. - Махачкала. - 1978. - С. 145-154.
- Мельхеев М.Н. Охрана заповедных рощ Прибайкалья// Охрана природы Сибири (Мат-лы Первый Сибирской конфер. 1958 года). - Иркутск, 1959
- Миддендорф А. Путешествие на север и восток Сибири. - 4. 2. - СПб. - 1869. - 310 с.

- Мисайлова А. Обратная сторона медали или пятно на мундире заповедного дела? // Заповедный вестник. - 1996. - № 6.
- Михайловский Г.Е. Понятие энтропии в приложении к самовоспроизводящимся биологическим системам // Человек и биосфера. - Вып. 6. - М. - 1982. - С. 62-78.
- Михайловский Г.Е. Организация времени в биологических системах // Журн. общей биологии. - 1989. - Т. 50. - № 1. - С. 72-81.
- Милкина Л.И. Географические основы заповедного дела // Изв. ВГО. - Т. 107. - Вып. 6. - 1975. - С. 485-496.
- Млекопитающие Киргизии. - Фрунзе. - 1972. - 463 с.
- Млекопитающие Якутии. - М.: Наука. - 1971. - 660 с.
- Мозговой Д.П., Окунев В.В. Сигналные поля куниц в условиях с разной степенью антропогенного воздействия // Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степной зоне. - Куйбышев. - 1983. - С. 117-122.
- Моисеев Н.Н. Экология в современном мире // Энергия, экономика, техника, экология. - 1996. - № 6. - С. 8-19.
- Мункыз Усма ибн. Книга назидания. - Пб. - М. - 1922. - 206 с.
- Назаренко Л.Ф., Черничко И.И., Стойловский В.П. Территориальные механизмы распознавания кладок и птенцов взрослыми речными крачками // VII Всесоюзн. орнитол. конф.: Тез. докл. (Черкассы, 27-30 сент. 1977 г.). - Ч. 2. - Киев.: Наукова думка. - 1977. - С. 30-32.
- Науменко А.Т., Лобков Е.Г., Никаноров А.П. Кроноцкий заповедник. - М.: Агропромиздат. - 1986. - 191 с.
- Некрасов М. Опыт одомашнивания гаг в Соловецком биоса-де // Живая природа. - 1925. - № 23.
- Никитин В.В. Из опыта охраны заповедника // В кн. "Спутник наблюдателя". - Сочи, 1992. - С. 122-128.
- Николаев И.А. Субальпийские луга и формы традиционного природопользования на границах Северо-Осетинского заповедника // Заповедное дело в новых социально-экономических условиях: Тез. докл. междунар. совещ. Санкт-Петербург. 24-27 апреля 1995 г. - СПб. - 1995. С. 141-143.
- Нухимовская Ю.Д. Биологические и географические предпосылки оптимизации территорий заповедников // Географическое размещение заповедников в РСФСР и организа-

- ция их деятельности. - М. - 1981. - С. 23-60.
- Об охране природы в РСФСР. Закон РСФСР от 27 октября 1960 г // Сб. нормативных актов по охране природы. - М.: ЮЛ. - 1978. - С. 33-41.
- Окорокова Л.Я. Правовой режим заповедников // Советское государство и право. - 1974. - № 7. - С. 66-74.
- Олигер А.И. Алтайский заповедник и некоторые вопросы заповедности // Научно-организационные и прикладные вопросы охраны окружающей среды в Алтайском крае. Тез. декл. к конференции. - Барнаул. - 1980. - С. 139-141.
- Охрана природы, наука и общество: Мат-лы Первого международного конгресса по биосферным заповедникам. Минск. Белорусская ССР, 26 сентября - 2 октября 1983 г. - ЮНЕСКО-ЮНЕП. - 1984, 1986. - М. - Т. 1. - 200 с. - 1987. - Т. 2. - 280 с.
- Парфенов В.И., Кудин М.В. Березинский биосферный заповедник // Природа. - 1983. - № 6. - С. 2-11.
- Переладова О.Е., Никольский А.А. Динамика рева бухарского оленя // Копытные фауны СССР. - М.: Наука. - 1975. - С. 300-331.
- Пицунда-Мюссерский заповедник. - М.: Агропромиздат. - 1987. - 189 с.
- План действия по биосферным заповедникам // Природа и ресурсы. - Т. 20. - 1984.
- Платон В.М. Описание заозерного края // Технико-экономический сб. "Урал". - Вып. 8. - Уральский север. - 4.1. - Свердловск. - 1926.
- Плетнев В.В., Лоскутова Н.М. Современные проблемы охраны природы заповедников // Охраняемые природные территории. Проблемы выявления исследования, организации систем: Тез. докл. междунар. научн. конф. (ноябрь 1994 г.) - Ч. 1. - Пермь. - 1994. - С. 187-189.
- Подушко М.В. О территориальной организации Сихотэ-Алинского заповедника и эксплуатации прилегающих земель // Сихотэ-Алинский биосферный район и принципы экологического мониторинга. - Владивосток. - 1981. - С. 18-21.
- Положение о государственных заповедниках РСФСР, находящихся в ведении Главного управления охотничьего хо-

- зяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР / Сборник нормативных актов по охране природы. - М.: Юридическая литература. - 1978. - С. 294-295.
- Полькен К. В плену у Сахары. - М.: Наука.. - 1973. - 286 с.
- Попов О.Ф. Влияние мелиорации прилегающих земель на водность озера// Гидротехника и мелиорация. - 1985. - № 5. - С. 35-38.
- Поршнев Б.Ф. О начале человеческой истории. - М.: Мысль. - 1974. - 487 с.
- Потапов Р.Л. Биоценотическая роль глухаря в бореальных лесах Палеарктики// Мат-лы междунар. сов. по глухарю. - М. - 1984. - С. 39-42.
- Примерная программа объяснительной записки к проекту организации и ведения лесного хозяйства в государственном заповеднике. - М. - 1975. - 105 с.
- Пузаченко Ю.Г. Площадь охраняемых территорий// Проблемы охраны генофонда и управления экосистемами в заповедниках степной и пустынной зон. Тез. докл. (Аскания-Нова 21-25 мая 1984 г.). - Аскания-Нова. - 1984.
- Пузаченко Ю.Г. Заповедники России - гарант сохранения самовосстановительного потенциала природы. Концептуальные положения// Заповедное дело. Научн.-метод. по зап. делу. М. - 1996. - С. 8-22.
- Пузаченко В.Г., Дроздова Н.Н. Площадь охраняемых территорий// Итоги и перспективы заповедного дела в СССР. - М.: Наука. - 1986. - С. 72-109.
- Районная планировка. Справочник проектировщика. - М.: Стройиздат. - 1986. - 325 с.
- Рауп Д., Стенли С. Основы палеонтологии. - М.: Мир. - 1974. - 390 с.
- Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. - М.: Россия молодая. - 1994. - 365 с.
- Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. М.: Мысль. - 1978. - 295 с.
- Решения Всесоюзного совещания "Биосферные заповедники. Современное состояние и перспективы развития" (15-18 декабря 1981 г.). - Пущино. - 1982. - 4 с.
- Риччиuti Э.Р. Опасные обитатели моря. - Л.: Гидрометеиздат. - 1979. - 175 с.

- Россмеслер А. Лес. - СПб. - 1866.
- Рустамов А., Атамурадов Х. Чудесный уголок нашей родины// Охота и охотничье хозяйство. - 1987. - № 11. - С. 18-20.
- Рыжиков А.И. Некоторые методические вопросы создания заповедников. Изв. ВГО. - Т. III. - Вып. 6. - 1979. - С. 492-495.
- Рыжиков А.И. Организация территории заповедников// Научн. труды Моск. ин-та инж. землеустройства. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственных предприятий в условиях интенсификации производства. - М. - 1985. - С. 83-88.
- Рыжиков А.И. Костомукшский// Сельское хозяйство Нечерноземья. - 1985. - № 12.
- Рыжиков А.И. Организация землепользований и устройство территории заповедников. - Автореф. дисс. ... канд. экон. наук. - М. - 1988а.
- Рыжиков А.И. О крупности территории заповедников// География и природные ресурсы. - 1988б. - № 1. - С. 65-70.
- Рыжиков А.И. "Крупность" заповедников и затраты на их содержание// Изв. ВГО. - Т. 120. - Вып. 1. - 1988в. - С. 68-74.
- Рыжиков А.И. Эффективно ли действующее законодательство о заповедниках// Советское государство и право. - 1989а. - № 2. - С. 135-136.
- Рыжиков А.И. К вопросу организации и хозяйственного использования территории охранных зон заповедников// Совершенствование землеустройства в условиях перестройки хозяйственного механизма в АПК: Тез. докл. на Всесоюзн. научно-технич. конф. 31 мая - 2 июня 1989 г. Ч. 3. - М. - 1989б. - С. 371-374.
- Рыжиков А.И. Проблемы ихтиологических заповедников// География и природные ресурсы. - 1990. - № 1. - С. 50-57.
- Рыжиков А.И. Феномен территориальности в психике человека// Вопросы психологии. - 1991. - № 6. - С. 167-172.
- Рыжиков А.И. Мониторинг директивных и правовых решений государственных органов по заповедникам// Комплексный мониторинг и практика: Тез. докл. Всес. симп.

- "Комплексный мониторинг, оптимизация и прогноз состояния природной среды", 10-15 сентября, 1991 г., Верхневолжье). - М. - 1991. - С. 64-66.
- Рыжиков А.И. Заповедное и его восприятие человеком// Вопросы психологии. - 1993. - № 5. - С. 66-74.
- Рыжиков А.И. О проектировании заповедников// Геодезия и картография. 1995а. - № 7. - С. 35-37.
- Рыжиков А. Туризм в заповеднике?// Зеленый мир - 1995б. - № 4.
- Рыжиков А.И. "Дыры" в заповеднике// Природа и человек. Свет. - 1995в. - № 10. - С. 8-10.
- Рыжиков А.И. Мордовский заповедник: полбюджета на горючее// Энергия: экономика, техника, экология. - 1995г. - № 5. - С. 18-19.
- Рыжиков А., Рыжикова Т. "Дюк", "Дюк" и... нет заповедника// Природа и человек. Свет. - 1996. - № 1. - С. 2-3.
- Салпогаров Д. Прекрасный уголок Кавказа// Охота и охотничье хозяйство. - 1986. - № 5. - С. 6-7.
- Сатунин П.П. Муганская степь. Животный мир Мугани. - Вып. 3. - Тифлис. - 1912. - 85 с.
- Скалон Н.В. Об организации Витимского заповедника// Охрана природы. - Сб. 8. - М. - 1949. - С. 118-121.
- Скалон В.Н. Узловая задача охраны диких животных// Сб. "Охрана природы и воспроизводство естественных ресурсов". - Вып. 1. - Чита. - 1967.
- Скалон В.Н., Тарасов П.П. О роли кедра в жизни таежных зверей и птиц// Учен. зап. Монгольского ун-та им. Маршала Чойбалсана. - Т. 2. - Вып. 3. - Улан-Батор. - 1946. - 14 с.
- Сови А. Общая теория населения. - Т. 2. - М. - 1977. - 503 с.
- Современные проблемы эволюционной теории. - Л.: Наука. - 1967. - 487 с.
- Соломатин А.О. Питание и водопойный режим кулана в юго-восточной Туркмении (Бадхыз)// Мат-лы по фауне и экологии наземных позвоночных Казахстана. Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. - Т. ХХ. - Алма-Ата. - 1963. - С. 89-130.
- Соколов В.Е. Химическая коммуникация млекопитающих// Соврем. успехи териологии. - М. - 1977. - С. 229-255.

- Соул Е.М. Применение генетики и популяционной биологии: "что, где, и как" природных заповедников// Охрана природы, наука и общество: Мат-лы Первого международного конгресса по биосферным заповедникам Минск. Белорусская ССР, 26 сентября - 2 октября 1983 г. ЮНЕСКО-ЮНЕП. - 1984, 1986. - Т. 2. - С. 14-18.
- СП СССР. - 1961. - № 10. - Ст. 82.
- Стеллер Г.В. Из Камчатки в Америку. - Л. - 1927. - 109 с.
- Степаницкий В. Беззащитные защитники// Заповедный вестник. - 1994. - № 3.
- Стойко С. Організація заповідних територій на Україні// Природа та людина. - Київ.: Урожай. - 1970. - С. 75-83.
- Стойко С.М. Природоохранное устройство заповедных территорий Украинской ССР// 50 лет государственному Черноморскому заповеднику. - Киев.: Наукова думка. - 1978. - С. 155-157.
- Стойко С.М., Мельник А.С., Тасенкевич Л.А. Опыт природоохранного зонирования Карпатского государственного заповедника // Тез. докл. научн. конф. Теоретические вопросы заповедного дела в СССР. - Курск. - 1975. - С. 19-20.
- Стойко С.М., Мельник А.С., Тасенкевич Л.А. Опыт природоохранного зонирования Карпатского государственного заповедника// Современные проблемы заповедников. - Курск. - 1980. - С. 54-57.
- Сухарюк Д., Луговой А. Насущные проблемы заповедников// Охота и охотничье хозяйство. - 1983 - № 12. - С. 14.
- Сьютер Г. Полевые эксперименты нарушений, альтернативный подход к оценке воздействия человека на экосистемы суши// Биосферные заповедники: Тр. 2 советско-американского симп. - США, Флорида, нац. парк Эверглейдс, 10-15 марта 1980 г. - Л.: Гидрометеоиздат. - 1982. - С. 213-227.
- Успенский С.М., Томкович П.С. Птицы Земли Франца-Иосифа и их охрана// Сб. Природные комплексы Арктики и вопросы их охраны. - Л.: Гидрометеоиздат. - 1986. - С. 63-76.
- Типовые положения о государственных заповедниках, государственных памятниках природы, ботанических садах,

- дендрологических парках, зоологических парках, государственных заказниках и природных национальных парках от 27 апреля 1981 г. - М. - 1981. - 15 с.
- Транин А.А. Особо охраняемые природные территории// Советское государство и право. - 1987. - № 5. - С. 94-101.
- Транин А.А. О проекте международного парка "Берингия"/ / Советское государство и право. - 1991. - № 3. - С. 96-100.
- Уранов А.А. Фитогенное поле// Проблемы современной ботаники. - Т. I. - М. - Л.: Наука. - 1965. - С. 251-255.
- Федеральный Закон "Об особо охраняемых природных территориях"// Российская газета. - 1995. - 22 марта.
- Филипова Л.М., Семевский Ф.Н., Семенов С.М., Абакумов В.А., Инсаров Г.Э. Экологический мониторинг в связи с задачей регулирования качества окружающей природной среды// Всесторонний анализ окружающей природной среды: Тр. З советско-американского симп. Ташкент, 10-14 октября 1977 г. - Ташкент. - 1977. - С. 172-191.
- Филонов К.П., Шадрина Г.Д. Пространственная структура заповедных территорий// Заповедное дело. Научно-методические записки комиссии по заповедному делу. - Вып. 1. - М. - 1996. - С. 27-35.
- Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. - Т. 3. - М.: Мир. - 1990. - 366 с.
- Фултон А. Цитоскелет. Архитектура и хореография клетки. - М.: Мир. - 1987. - 116 с.
- Хватов А.А. 18-ти летние опыты приручения и одомашнивания тетеревов-березовиков// Акклиматизация. - Т. 1. - Вып. 4. - 1860. - С. 145-153.
- Хесин Р.Е. Непостоянство генома. - М.: Наука. - 1984. - 472 с.
- Чапский К.К. Преобразование животного мира СССР. - М.: Советская наука. - 1957.
- Шилов И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных. - М.: МГУ. - 1977. - 261 с.
- Шилов В.А., Баскаков В.В. Снежный барс в Алтайском заповеднике// Редкие виды млекопитающих и их охрана. - М.: Наука. - 1977.
- Шмитхузен И. Общая география растительности. - М.: Прогресс. - 1966. - 310 с.
- Штильмарк Ф.Р. Проектирование и организация заповедников// Опыт работы и задачи заповедников СССР. - М.: Наука. - 1979. - С. 183-190.
- Штильмарк Ф.Р., Иващенко Б.П. Практика проектирования государственных заповедников и республиканских заказников в РСФСР// Охотничье хозяйство и заповедное дело. - М.: Россельхозиздат. - 1976. - С. 73-81.
- Штильмарк Ф.Р. Историография российских заповедников (1895-1995). - М.: Логата. - 1996. - 340 с.
- Штуббе К., Лисе К., Бруххольц С. Опыт искусственного содержания и выращивания глухарей// Мат-лы междунар. сов. по глухарю. - М. - 1984. - С. 99-106.
- Штюрмер Ю.А. Охрана природы и туризм. - М.: Физкультура и спорт. 1974.
- Щербань В. Памятник той, которую... съели// Известия. - 1987. - №13.
- Ырсалинев Д. Материалы по биологии беркута// Изв. АН КиргССР. - Т. IV. - Вып. 1. - Сер. биолог. наук. - М. - 1962.
- Эренфельд Д. Природа и люди. - М.: Мир. - 1973. - 253 с.
- Юргенсон П.Б. Роль фактора беспокойства в экологии зверей и птиц// Зоол. журнал. - Т. 51. - Вып. 7. - 1962. - С. 1056-1060.
- Юргенсон П.Б. Экологическая радиотелеметрия в США// Охотоведение. - М.: Лесная промышленность. - 1972. - С. 270-286.
- Яблоков А.В., Минеев В.Н. Заповедники для морских млекопитающих// Природа. - 1978. - № 8. - С. 30-43.
- Янковская И.Н. Опыт научного проектирования полигона биосферного заповедника на примере Центральносибирского заповедника в Красноярском крае// Теоретические основы заповедного дела: Тез. докл. Всесоюзн. совещ. (Львов, 18-19 декабря 1985 г.). - М. - 1985. - С. 316-319.
- Яковлев А. Засечная черта Московского государства в XVII веке. - М. - 1916. - 312 с.
- Яснецкий Г. Охрана природы - что это такое?// Заповедный вестник. - 1996. - №2.

А.И. Рыжиков

## Комментарии

### Послесловие научного редактора

Выделение зон различного режима на территории заповедников — давний и большой вопрос. Лет ему, пожалуй, не меньше, чем всему нашему заповедному делу. За прошедшие десятилетия сколько было сломано копий в дискуссиях, сколько набито шишек в попытках что-то сделать! Единого подхода к решению этой проблемы нет до сих пор, поэтому можно всячески приветствовать появление посвященной ей специальной книги. Еще менее разработаны вопросы оптимизации размеров территории заповедников и ее научного обоснования.

Естественно, как и всякая пионерная разработка, книга А.И. Рыжикова имеет немало спорных моментов. Некоторые проблемы возникают, в частности, из-за того, что автор затрагивает биологические вопросы, не будучи биологом. Так, профессиональному зоологу покажутся несколько поверхностными и упрощенными его представления о территориальности животных, закономерностях популяционной экологии, сукцессиях, эволюции и т.д. Но, наверное, столь же несовершенными могут выглядеть попытки зоолога решить проблему землеустройства в заповеднике или какие-нибудь юридические вопросы.

Еще раз повторюсь, что вопрос о зонировании территории заповедников — очень сложный. Ответ на него во многом зависит даже от философской позиции человека. Если принять этическую концепцию охраны природы, то заповедники — это территории, где природа может жить по своим законам. Человек, так сказать, "подвинулся", чтобы дать возможность жить другим существам. С этой точки зрения все изложенное в книге покажется надуманной холостяцкой. Чтобы создать заповедник для дикой природы, надо оградить некую территорию и попросту туда "не лазить". Но это легко сказать, зато очень сложно сделать, по крайней мере в обозримом будущем. Спустимся, поэтому, на грешную землю и займемся нашими реалиями.

Даже беглый взгляд на приведенный А.И. Рыжиковым список зон показывает, что это зонирование национального парка, а не заповедника. С моей точки зрения, более или менее вписывается в концепцию заповедника лишь выделение зоны абсолютной заповедности и зоны научных исследований. Можно приветствовать также и попытку придать "легитимный" статус селитебно-хозяйственной зоны. А вот против выделения туристско-экскурсионной зоны в заповеднике я категорически возражаю. Развитие туризма, даже модного сейчас на Западе экологического, — не есть функция заповедника, если, конечно, не вкладывать в этот термин другой смысл. Да, целый ряд заповедников в странах СНГ занимается организацией экскурсий, например, Карадагский в Крыму, Тебердинский на Кавказе, "Столбы" в Сибири и др. Но, во-первых, часто делается это не от хорошей жизни — кушать всем хочется. Во-вторых, скажем так, некоторые из заповедников и не стоило создавать как заповедники изначально. Если заповедник находится в регионе, активно посещаемом туристами, и тем более имеет на своей территории привлекательные для них объекты, поддерживать там полноценный заповедный режим не удастся даже при большом желании администрации, а его-то обычно и нет. В-третьих, почти всегда можно найти разумный компромисс. Например, в Каневском заповеднике экскурсионный маршрут проходит вдоль его границ по охранной зоне. Территорию заповедника он пересекает лишь на небольшом участке.

Туризм в заповеднике — это "тroyинский конь". Не надо наивно думать, что его удастся ограничить какими-то узкими рамками. В наших условиях это уже не будет вестись столь формально, как, скажем, проведение экскурсий в музеи природы в советские времена. Заповеднику от этого было ни жарко, ни холодно. Сейчас же туризм — это коммерция, это деньги и немалые. Аппетит приходит во время еды. Я глубоко сомневаюсь, что даже честный и преданный делу директор заповедника сможет долго противостоять соблазну неплохо заработать. Любой заповедник имеет множество проблем, а денег для их решения как всегда не хватает. Надо ли говорить, что далеко не все директора у нас честные и преданные делу...

Туристы, особенно иностранные, готовы платить хорошие деньги за экскурсии. Но никто не отдаст их просто так. Нужна инфраструктура, обслуживание, наконец — "Сделайте мне красиво!". Туристы не захотят ограничиваться осмотром периферийных участков. Каждый мечтает побывать в самом заслуженном из уголков дикой природы. В связи с этим, ликвидация даже абсолютно-заповедных зон и организация в них доступа (конечно же, по крайней мере сначала, в порядке исключения!) — это лишь вопрос времени. Есть украинская пословица: "Тихая вода плотины рвет". Финансовое наводнение способно исподволь смыть любые плотины, муры и тех, кто их попытается защищать.

Это не отвлеченные мрачные фантазии. Были ведь случаи организации в заповедниках экскурсий даже на вертолетах для богатых западных клиентов. От потока туристов наши заповедники спасают пока лишь экономический развал. Внутренним туристам просто нечем платить, иностранных же отпугивает нестабильная ситуация. Все-таки они привыкли к определенному уровню комфорта и безопасности.

Вернемся, однако, к двум первым зонам — абсолютной заповедности и научных исследований. Обосновать их теоретически довольно легко, но вот на практике, боюсь, выделить и тем более поддерживать в том виде, как предлагает А.И. Рыжиков, будет просто невозможно. В большинстве заповедников при этом подходе вообще реально организовать лишь небольшие участки покоя. Дело тут вовсе не в размерах, а в предлагаемом режиме. До сих пор понятие абсолютной заповедности, обычно, ограничивалось полным запретом хозяйственной деятельности — санитарных рубок и т.п. А.И. Рыжиков же ставит вопрос более радикально — категорический запрет человеческой деятельности вообще. В это понятие входит также охрана заповедника и научные исследования. Ну ладно, для научных работ отводится специальная зона, а как быть с охраной? Можно ли охранять какую-либо из зон заповедника, не посещая ее? Или там будет устроено некое подобие государственной границы с вышками по периметру?

Проведение научных исследований на территории заповедника — это не сбор данных для статей и диссертаций, а прежде всего контроль за состоянием экосистем. Я сомнева-

юсь, что кто-нибудь согласится выделить достаточно большую территорию с тем, чтобы мы даже не знали, что там происходит. Проведение же мониторинга требует регулярного (а не исключительно редкого!) посещения абсолютно-заповедной зоны, закладки пробных участков, проведения учетов численности животных и т.п. Выделение больших площадей под зоны абсолютной заповедности возможно разве что в огромных заповедниках на северо-востоке России. На некоторые участки все равно невозможно добраться при нынешнем финансовом положении, вот и пусть себе, дескать, считаются абсолютно-заповедными. Правда, если со временем на них обнаружатся браконьерские "стойбища" или невеста откуда взявшиеся военные объекты, останется лишь долго чесать в затылке...

Другое дело, что наука и охрана природы далеко не всегда идут по одной дорожке. Некоторые методы научных исследований являются попросту нарушением заповедного режима. Но эта проблема также вполне решаема, для заповедников нужно выбирать щадящие методы, которые минимально нарушают естественный ход событий. Например, сейчас уже вовсе не обязательно спилить дерево, чтобы определить его возраст. В орнитологии еще лет 50–70 назад считалось обязательным добыть птицу, чтобы доказать пребывание вида на данной территории. Но с развитием охраны природы тупика или чучело перестали считаться единственными вескими доказательствами. То же самое происходит и в других науках, так что разумный компромисс всегда возможен.

Я не понимаю, по какой логике нельзя проводить научных исследований в хозяйственной, или рекреационной зонах? Если же можно, то зачем специально выделять зону научных исследований? Пусть уж будет абсолютно заповедная зона или участки покоя и просто заповедник.

Не со всем можно согласиться и в отношении селитебно-хозяйственной зоны. Обычно заготовка дров и деловой древесины проводятся в заповедниках в ходе санитарных рубок. При этом нагрузка на природные экосистемы получается не значительной, поскольку распределяется на большой площади. Если же древесину заготавливать на специально отведенном участке, как это предлагает А.И. Рыжиков, придется

проводить концентрированные рубки. Спрашивается: что лучше для природы?

В процессе чтения книги может создаться впечатление, что заповедники — это единственная категория особо охраняемых природных территорий, которую признает автор. Может поэтому он "навешивает" на них все — от поддержания равновесия в биосфере до туризма и одомашнивания животных. Но ведь есть и другие формы — национальные парки, заказники и пр., которые также могут вносить свой вклад в общее дело сохранения биоразнообразия. Они помимо всего прочего дают возможность совмещать защиту различных природных объектов и территорий с интересами человека. С тем же туризмом, например. Создание заповедников большой площади совершенно необходимо для спасения многих видов животных.. Но надо отдавать себе отчет в том, что никакие, даже супергромкие, заповедники не помогут сохранить все виды. Один пример приводит сам А.И. Рыжиков — белый медведь. При дальности и активности его перемещений нужно объявить заповедником половину Арктики. Другой пример еще более нагляден — перелетные птицы и проходные рыбы. Поддержать жизнеспособность таких видов может только сеть охраняемых природных территорий разного ранга. Поскольку невозможно взять под охрану все места пребывания вида, нужно сосредоточить внимание на ключевых участках — местах размножения, зимовки, сезонных скоплений и т.п. И вовсе не обязательно создавать для этого большие по площади заповедники. Например, Черноморский заповедник — сравнительно небольшой, к тому же состоит из нескольких лоскутков. Но он вполне успешно охраняет крупнейшие на Черном море колонии морских птиц. Если нужно взять под охрану место ежегодного отдыха перелетных гусей или нерестилище какого-либо вида рыб, для этого может оказаться вполне достаточным небольшой заказник. В качестве примера организации сети охраняемых участков можно привести международную программу IBA ("Important Bird Areas") — важных территорий для птиц. Ее задача — выявление и организация охраны территорий, которые имеют наибольшее значение для поддержания жизнеспособности популяций различных видов.

К сожалению, в книге А.И. Рыжикова мы так и не находим ответа на вопрос: что делать в том случае, если не удается создать заповедник на такой площади и в такой конфигурации, как это полагается по теории? Такие ситуации пока скорее правило, чем исключение. Довольствоваться тем, что удалось вырвать, или отказаться от "неполноценного" заповедника вовсе? Надо ли говорить, что в густонаселенной местности создание больших заповедников уже попросту невозможно. Правда, автор считает, что именно там их и нужно организовывать в первую очередь. Интересно, где? Покажите мне место в Подмосковье, где может существовать в заповеднике жизнеспособная популяция бурого медведя. Или степного орла на Украине. Идеализм — хорошая вещь, но, к сожалению, мало пригодная для практического употребления.

Надо отметить, что в книге вообще немало противоречий. Автор умудряется в разных ее частях делать диаметрально противоположные утверждения. Бывает он весьма небрежен и в отношении терминологии, что не всегда способствует правильному пониманию.

Хочу обратить внимание читателей еще на один момент. Поставленная перед заповедниками сверхзадача "сохранить в них все природное навечно" звучит веско и убедительно. Эта фраза красива и поэтична, но она уместна в книге для юннатов и домохозяек, а не для специалистов по охране природы и заповедному делу. Если вдуматься, всего лишь в трех словах "все природное навечно" заключены противоречия, которые делают задачу невыполнимой.

Прежде всего, "ничто не вечно под Луной". Кстати, А.И. Рыжиков совершенно прав, подразумевая под понятием "вечно" неопределенно долго, а не бесконечно долго. Второе уже из области математики и физики, а не биологии и географии. Многие специалисты по охране природы вообще весьма осторожно говорят лишь о долговременном существовании видов и популяций. В природе и до появления человека хватало катаклизмов, которые сметали все с лица Земли. Вспомним, хотя бы, оледенение или трансгрессии и регрессии морей. Если мы сохраняем дикую природу во всей ее первозданной силе и красе, то наверное нужно предоставить ей самой решать, что и сколько будет существовать. Переведу рассужде-

ния из плоскости абстрактной философии в плоскость практической деятельности. Давайте оценим поставленную задачу не с точки зрения отвлеченного читателя, а с точки зрения человека, которому предстоит ее выполнять. Рассмотрим только один пример. Допустим, что наступление Каспия будет угрожать полным затоплением дельты Волги. Должны ли мы немедленно строить плотину для спасения Астраханского заповедника или пустить все на самотек и ограничиться наблюдениями? Если мы сохраняем "природное", то не должны вмешиваться в природные процессы, но это уже противоречит задачам "все" и "навечно". Можно, конечно, возразить, что и после затопления заповедника что-то останется, вот пусть оно и будет у нас под охраной. Нужно ведь сохранять жизнь и под водой. Пусть так, но это уже будет фактически *новый заповедник в другой экосистеме*. То есть, снова получается противоречие с задачами "все" и "навечно".

Далее, что значит сохранить "все природное"? Если мы поставим задачу сохранения всего генофонда, то нам придется отказаться от невмешательства в природные процессы. Ряд видов может исчезнуть в ходе сукцессий или по другим причинам. Например, для сохранения целого ряда луговых растений луга нужно периодически выкашивать. Конечно, эта проблема имеет большее значение для заповедников малой площади, а не для тех идеальных, о которых пишет А.И. Рыжиков, но все же отмахиваться от нее не стоит. Как быть в тех ситуациях, когда в заповеднике проявляется влияние непродуманных действий человека? Например, интродуцированная американская норка вытесняет европейскую. Попытаться спасти находящийся под угрозой вид, или оставить все как есть? Но тогда это уже будет не совсем "природное", поскольку человеком привнесен чуждый элемент. И, наоборот, если мы говорим об охране экосистемы с протекающими в ней природными процессами, то придется отказаться от сохранения "всего".

Не нужно воспринимать приведенные выше рассуждения как пустое цепляние к неудачно сказанным словам. Многие беды нашей охраны природы происходят как раз из неумения правильно ставить цели и задачи. Это относится не только к данной книге.

По моему мнению, задача "сохранить все природное навечно" может стоять лишь перед целой системой особо охраняемых природных территорий. Каждая же из них в отдельности должна иметь задачи более конкретные. Другое дело, что еще нужно немало потрудиться, чтобы получить действительно систему, а не просто совокупность различных территорий и объектов.

Так, заповедник в целом или отдельные его участки могут создаваться для охраны эталонных экосистем, для сохранения колоний морских птиц, уникальных природных образований и т.п. Этими конкретными задачами должна определяться тактика нашей деятельности. Если заповедник охраняет экосистему в целом, особенно эталонную, мы не должны вмешиваться в ход природных процессов (если они являются действительно природными). Если же в заповеднике, к примеру, обитает популяция какого-то исчезающего вида или на его территории находятся уникальные скальные выходы, то в случае необходимости мы должны принять меры для их спасения, даже если придется нарушить "принцип невмешательства". Степень этой необходимости можно определить только в системе охраняемых природных территорий в целом. Создание заповедников не является самоцелью, следовательно должна учитываться иерархия стоящих задач. Высшая задача охраны живой природы — сохранение биоразнообразия на планете. Из этого и нужно исходить. Если данный редкий вид охраняется во многих других заповедниках, а вмешательство чревато последствиями для уникальной экосистемы, то лучше этого не делать. Но если мы имеем дело с последней свободноживущей популяцией вида в мире, а для ее спасения нужно пожертвовать чем-то более тривиальным, постановка вопроса о вмешательстве уже вполне правомерна. Аналогичным образом, если заповедник охраняет уникальную колонию морских птиц, мы должны принять меры для ее спасения, даже если ей угрожает гибель от вполне природных явлений — затопление острова в результате подъема уровня моря или разрушение скал при выветривании.

Такой дифференцированный подход поможет сохранить максимум биоразнообразия на планете (сохранить все, увы, невозможно). Не обязательно для охраны каждого ценного

объекта, природного комплекса или даже вида создавать заповедники. Во многих случаях может оказаться достаточным организация охраняемых природных территорий более низкого ранга, например, для охраны ценных геологических образований, мест массового размножения или зимовки животных и т.п. Перед заповедником, все-таки, должны ставиться более широкие и всеобъемлющие задачи. Но, с другой стороны, нет ничего страшного, если заповедник создается лишь с "узкой" целью, например, для охраны крупных колоний морских птиц. Тут важен еще и юридический аспект — заповедник является землепользователем и имеет свой штат охраны и науки. Но в этом случае вовсе не обязательно делать его в таких размерах и с таким внутренним устройством, как предлагаю А.И. Рыжиков. Нужно просто учитывать какая форма охраны будет оптимальной в каждом конкретном случае. Шаблон в охране природы, как и во всяком другом деле, ни к чему хорошему не приведет.

## Примечания

<sup>1</sup> Стр. 5. Мне представляется сомнительной необходимость введения не совсем удобоваримого и совершенно не конкретного термина — "внутреннее устройство территории заповедника". Это всего лишь эвфемизм уже набившего оскомину "зонирования". В дальнейшем у А.И. Рыжикова идет речь именно о выделении различных зон, что, собственно, и является зонированием. Зачем жонглировать словами и насиливать русский язык?

<sup>2</sup> Стр. 5. Многих сложностей и недоразумений можно было бы избежать, устранив путаницу в терминологии. В нашей литературе уже неоднократно отмечалось, что целый ряд проблем возник из-за неправильного перевода английского термина "biosphere reserve". Это должен быть "биосферный резерват", "биосферный полигон", но никак не "биосферный заповедник". Биосферный резерват включает в себя заповедную зону (заповедник по нашим меркам), буферную зону (охранная зона заповедника) и зону традиционного хозяйствования. В контексте книги А.И. Рыжикова это весьма су-

щественный момент. Так, в данном случае просто не понятно, о чём идет речь — о зонировании биосферного резервата в целом (чего избежать никак невозможно) или внутреннем устройстве его заповедной зоны.

<sup>3</sup> Стр. 6. Будет уместно напомнить, чем закончилось работы С.М. Стойко по зонированию Карпатского заповедника. В 1987 г. разразился большой скандал, потому что администрация использовала выделение "не совсем заповедных" зон по-просту для заготовки древесины.

<sup>4</sup> Стр. 12. Очевидно, имеется в виду один из североамериканских подвидов пумы, т.к. численность ее в целом гораздо выше.

<sup>5</sup> Стр. 13. Это утверждение выглядит надуманным. Автор использует идеи островной биogeографии, но заповедник — это все же "остров" не в океане. Тот "идеальный" заповедник, который рассматривает А.И. Рыжиков, все равно можно создать лишь где-нибудь в Сибири или Арктике и окружен он будет не такими уж измененными ландшафтами. В густонаселенной же местности ни о каком учете критической численности популяции говорить попросту не приходится. Кроме того, животные всегда сохраняют способность мигрировать и приспосабливаться к окружающей обстановке. Пример тому — проблемы, которые возникли вокруг "зубровых" заповедников и охотхозяйств. Крестьяне окрестных сел жалуются на потравы зубрами полей и даже заходы в населенные пункты.

<sup>6</sup> Стр. 13. Известно также "правило 50 особей", согласно которому это минимальная численность популяции, обеспечивающая ее краткосрочное выживание без потери генетического разнообразия.

<sup>7</sup> Стр. 15. Непонятно, каким образом численность видов-жертв окажется достаточной для нескольких хищников, если она рассчитывается только по одному из них. Здесь автор недооценивает роль межвидовой конкуренции. Численность популяции одного вида может лимитироваться необходимостью делиться ресурсами с другими видами. Известно немало примеров, когда одни виды вообще вытеснялись другими. Так, из-за конкуренции с интродуцированной американской норкой резко упала численность европейской, серая неясность во многих местах вытеснила домового сыча и т.д.

<sup>8</sup> Стр. 21. Сейчас это национальный парк.

<sup>9</sup> Стр. 23. Их и так не удастся получить. Во-первых, непонятно, что с чем нужно сравнивать, если на территории абсолютно заповедной зоны научные исследования не проводятся. Здесь автор опять несколько небрежен в терминологии и постановке задач. Во-вторых, наличие одних и тех же видов животных и растений, одного и того же ландшафта еще не означает полного равенства экологических условий. Два соседних уроцища уже будут чем-то различаться. Если же ограничиться лишь поверхностными наблюдениями, то стоит ли вообще шкурка вычинки? Кроме того, сам фактор абсолютной заповедности также нужно учитывать. Две эти зоны будут изначально в различных условиях.

<sup>10</sup> Стр. 25. Не научные исследования являются главной причиной беспокойства животных. Уже говорилось, что есть щадящие методы. Для изучения питания оленя отстреливать его в заповеднике и осматривать желудок сейчас никто не станет. Так же совершенно не обязательно лезть в берлогу, чтобы посмотреть, сколько медведица привела медвежат. Мелких грызунов можно отлавливать живоловками, а не давилками. От присутствия же человека в абсолютно заповедной зоне полностью избавиться невозможно. В конце концов, ее тоже нужно охранять, иначе это будет просто "отрезанный ломоть" и вотчина окрестных браконьеров.

<sup>11</sup> Стр. 33. Очередная "нестыковка" различных частей книги. Если территорию абсолютно заповедной зоны нельзя посещать, как тогда организовывать все эти сравнительные исследования?

<sup>12</sup> Стр. 38. Здесь логику автора понять сложновато. Он весьма убедительно показывает невозможность сосуществования туризма и заповедника, поэтому ... предлагает организовывать экскурсионно-туристские зоны. Но ведь если такая зона будет заложена изначально, то и туристы появятся даже там, где их не было бы. И регулировать в сколько-нибудь разумных пределах их поток не получится — это приносит деньги, а деньги не пахнут. Хорошо еще, если будет директор-природоохраник. А для материого хозяйственника это будет великолепный козырь — возможность проведения туристских экскурсий заложена уже в проекте заповедника.

Неужели наша собственная история ничему не научила: для чиновников всех уровней нетронутая природа — "вещь в себе", принципиально не познаваемая и главное не нужная. Туризм же приносит реальные деньги. По сути у А.И. Рыжикова речь идет о том, чтобы заповедники заменить национальными парками. Ну так и создавайте их там, где это необходимо, зачем морочить голову заповедностью? Заповедник или есть, или его нет. Нельзя быть "немножко беременным". Почему-то никто не требует от автобуса, чтобы он катил по рельсам. Для этого есть трамвай. Для туризма есть национальные парки. Если некоторые заповедники по тем или иным причинам выполняют их функцию, это еще не значит, что так и должно быть. Никто, кстати, не мешает проводить экскурсии в хозяйственной или охранной зонах. В конце концов, рекреация — это тоже использование территории заповедника в хозяйственных целях.

<sup>13</sup> Стр. 48. Как показали специальные исследования, число обнаруженных видов и площадь обследованной территории связаны нелинейной зависимостью. В связи с этим, видовое богатство для очень маленьких заповедников с увеличением площади будет изменяться стремительно, а для очень больших — практически не изменится при любом расширении границ. Кроме того, совокупное количество видов в заповеднике из нескольких участков может оказаться больше, если они расположены в разных ландшафтах. Видовое богатство в значительной степени зависит от экологических условий — продуктивности экосистем, климатических особенностей местности, стадии сукцессии и т.д. Приведенные же автором примеры справедливы лишь в случае равенства условий на разных участках.

<sup>14</sup> Стр. 55. Термин "перестойный лес" — лесохозяйственный и к природным экосистемам его лучше не применять. Автор здесь дает не только упрощенную, но и не совсем верную трактовку сукцессий. "Перестойный" лес никогда не гибнет "от старости". От этого могут погибать лишь отдельные деревья. Сообщество же сменяется другим в ходе сукцессии или уничтожается при внешнем воздействии: пожар, выедание животными, затопление и т.п. Без такого катастрофического воздействия климаксное сообщество может существовать

вать неопределенно долгое время. Встречается также циклический субклимакс — циклическая смена нескольких завершающих стадий сукцессии.

<sup>15</sup> Стр. 62. Как № обычно обозначается так называемая эффективная численность популяции. Это такая численность гипотетической популяции, при которой сохраняется тот же уровень дрейфа генов, что и в реальной.

<sup>16</sup> Стр. 65. Сейчас уже принято говорить о сохранении не генофонда, а биоразнообразия. Это понятие значительно шире, поскольку включает не только таксономические группы организмов (виды, подвиды и т.п.), но и все многообразие экологических отношений.

<sup>17</sup> Стр. 67. Как мне представляется, все эти работы по одомашниванию, о которых пишет автор, очень важны, но место им все-таки не в заповеднике. Для этого есть всевозможные биостанции, питомники и т.п. Совместить поддержание полноценного заповедного режима, за который так ратует А.И. Рыжиков, с разведением "полувольных" бобров, зубров, лосей и др., мягко говоря, сложновато. Все это тянется еще с 1930-х гг., когда заповедники пытались хоть как-то приобщить к социалистическому хозяйству — "навешивали" на них работы по одомашниванию, "обогащению фауны" и т.п. И вообще мне непонятно, почему наши природоохраники так боятся собственной аргументации. Мы начинаем говорить о глобальных вещах — о роли заповедников в сохранении биосферы и человечества, и вдруг все сводится к тому, что заповедник может понадобиться для одомашнивания лося или изучения структуры растительных сообществ.

<sup>18</sup> Стр. 67. В прошлом в придворцовых парках восточных вельмож содержались "для услады" многие животные. Их можно считать скорее прирученными, чем одомашненными. Из перечисленных видов действительно одомашненным был лишь гепард, который специально разводился для охоты.

<sup>19</sup> Стр. 68. Читая эти строки, можно подумать, что в СССР и возникших на его руинах новых государствах достаточно потребовать отдать какую-либо территорию под заповедник, как это сразу же будет сделано. Часто проектировщики вынуждены довольствоваться тем, что удалось вырвать. Расширить уже существующий заповедник все-таки легче, чем со-

здать новый. И не так уж редко приходится решать дилемму: что лучше иметь — не совсем "идеальный" заповедник или вообще никакого? Не будем забывать, что в наших условиях создание заповедников — это не столько наука, сколько политика. А политика построена на умении достичь компромисса.

<sup>20</sup> Стр. 71. Опять терминологическая путаница. Биосфера — это вся живая оболочка Земли. В нее входят как природные, так и антропогенные экосистемы. Заповедники, поэтому, можно назвать осколками дикой природы, но никак не биосферы. Неверно также говорить о них как о центрах эволюции. Они будут как раз центрами стабильности. Эволюция же — изменение, образование новых форм — будет быстрее проходить в нарушенных человеком экосистемах. В науке известен так называемый принцип катастрофического толчка, согласно которому резкое изменение среды приводит к всплеску формообразования.

<sup>21</sup> Стр. 72. Здесь автор уже перегибает. Никакой вид не может образоваться за столь короткое время. Между прочим, для этого нужно еще и достаточное количество особей. "Глобальное ускорение мирового развития", о котором упоминает А.И. Рыжиков, определяется по человеческой истории. От появления лука до возникновения огнестрельного оружия прошло во много раз больше времени (физического), чем от выстрела первой пушки до ядерного взрыва в Хиросиме. Темпы прогресса значительно выросли. Но дубу как требовались сотни лет для достижения преклонного возраста, так и сейчас требуются. И плодоносит он по-прежнему раз в год. Это совершенно разные вещи. Другое дело, что под воздействием человека изменилась продолжительность жизни многих организмов. Тому же дубу топор или химическое загрязнение воздуха могут просто не дать дожить до естественной старости.

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| От издателя .....   | 3  |
| О внутреннем устройстве (зонировании) территории заповедников ..... | 5  |
| Зона абсолютной заповедности .....                                  | 9  |
| Зона научных исследований .....                                     | 22 |
| Зона селитебно-хозяйственная .....                                  | 25 |
| Экскурсионно-туристская зона .....                                  | 34 |
| Охранная зона .....   | 39 |
| О величине территории заповедников .....                            | 44 |
| Заповедность, время, площади заповедников .....                     | 49 |
| Заповедники в системе хозяйства .....                               | 64 |
| Заключение .....  | 71 |
| Литература .....  | 76 |
| Комментарии .....   | 90 |
| Послесловие научного редактора .....                                | 90 |
| Примечания .....  | 98 |

## Издания

Киевского эколого-культурного центра совместно с Центром охраны дикой природы СОэС (Украинским представительством Ассоциации "зеленой" прессы СоэС, Украинской молодежной экологической лигой)

### Серия: ИСТОРИЯ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

- ВЫП. 1. В.Е. Борейко, 1994: Аскания-Нова: тяжкие версты истории (1826 – 1993), Киев, 157 стр.
- ВЫП. 2. В.Е. Борейко, 1995: История заповедного дела в Украине, Киев, 183 стр.
- ВЫП. 3. В.Е. Борейко, 1995: „Царские охоты”: от Владимира Мономаха до Владимира Щербицкого, Киев, 48 стр.
- ВЫП. 4. В.Е. Борейко, 1995: Популярный биографо-библиографический словарь-справочник деятелей заповедного дела и охраны природы Украины, царской России и СССР (1860 – 1960). Том первый (А-М), Киев, 191 стр.
- ВЫП. 5. В.Е. Борейко, 1995: Популярный биографо-библиографический словарь-справочник деятелей заповедного дела и охраны природы Украины, царской России и СССР (1860–1960). Том второй (М-Я), Киев, 224 стр.
- ВЫП. 6. В.Е. Борейко, 1995: Белые пятна истории природоохраны, СССР, Россия, Украина, т. 1, Киев, 224 стр.
- ВЫП. 7. В.Е. Борейко, 1996: Белые пятна истории природоохраны, СССР, Россия, Украина, т. 2, Киев, 304 стр.
- ВЫП. 8. Из литературного наследия Андрея Петровича Семенова-Тян-Шанского (1866–1942). Проза. Стихотворения. Эпиграммы. Авторы-составители В. Берлин, В. Борейко. 1996 г.
- ВЫП. 9. В.Е. Борейко, 1996: Очерки о пионерах охраны природы. Т. 1. Киев, 807 стр.
- ВЫП. 10. В.Е. Борейко, 1996: Очерки о пионерах охраны природы. Т. 2. Киев, 144 стр.
- ВЫП. 11. В.Е. Борейко, 1997: История охраны природы Украины (Х век – 1980 г.) Т.2, (1941–1980), Киев, 192 стр.
- ВЫП. 12. В.Е. Борейко, 1997: История охраны природы Украины (Х век – 1980 г.), Т.1, (Х век-1941), Киев, 304 стр.
- ВЫП. 13. Н.В. Шарлемань, 1997: Природа и люди Киевской Руси, Киев, 166 стр.
- ВЫП. 14. Н.В. Морохин, 1997: Фольклор в традиционной региональной экологической культуре Нижегородского Поволжья, Киев, 224 стр.
- ВЫП. 15. Этика-эстетический подход в охране дикой природы и заповедном деле. Из отечественных классических работ. Киев, 1997, 208 стр.

### Серия: ПРИРОДООХРАННАЯ ПРОПАГАНДА

- В.Е. Борейко, 1990: Методические рекомендации по использованию программы природоохранной пропаганды и информации "Трибуна", Киев, 26 стр.