

Том 4. Номер 2

Май - Август 2007

ВЕСТНИК ОХОТОВЕДЕНИЯ

ВЕСТНИК ОХОТОВЕДЕНИЯ Том 4. Номер 2. Май- Август 2007



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК ОХОТОВЕДЕНИЯ

научно-практический и теоретический журнал

Том 4 № 2 2007 май – август

основан в декабре 2003 г.
выходит 3 раза в год

Главный редактор
А.В. Проняев

Редакционная коллегия:

Л.М. Баскин, Г.И. Блохин, В.М. Глушков, В.И. Домнич, Е.К. Еськов, О.В. Жаров, Н.К. Железнов-Чукотский, Н.С. Корытин, Н.В. Краев, В.А. Кузякин, К.А. Лайшев, А.Б. Линьков – зам. гл. редактора, В.С. Лобачев, М.-Р.Д. Магомедов, В.Г. Монахов, В.Т. Носков, М.Д. Перовский, В.В. Петрашов, Ю.В. Ревин, А.П. Савельев, М.Н. Смирнов, Л.В. Сопин, Е.В. Сыроечковский, А.А. Тихонов, И.Л. Туманов, С.Ю. Фокин, В.В. Ширяев.

Редакционный Совет:

Б.Д. Абатуров, Л.А. Гибет, О.К. Гусев, П.И. Данилов, В.В. Дежкин, Л.В. Жирнов, В.А. Забродин, Э.В. Ивантер, П.Г. Козло, С.А. Корытин, В.Г. Кривенко, В.К. Мельников, Б.В. Новиков, М.П. Павлов, В.С. Пажетнов, С.Г. Приклонский, О.С. Русаков, В.Г. Сафонов, Г.Г. Собанский, А.А. Улитин, В.И. Фертиков, Г.В. Хахин, Н.Г. Челинцев.

Редакция:

Н.Э. Овсюкова (зав. редакцией),
Ю.И. Рожков (научный редактор).

Адрес редакции: 109004, Москва, Тетеринский переулок, д. 18, стр. 8,
ФГУ "Центрохотконтроль", тел.: 915 - 4080, Факс: 915-2074
E-mail: vest-ohot@mail.ru

ISSN: 1994-411X

ISSN 1994-411X

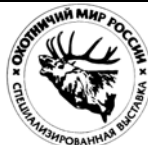


9 771994 411776 >

© Редакция журнала "Вестник охотоведения"

СОДЕРЖАНИЕ

Том 4, № 2, 2007



Этой эмблемой обозначены работы, представленные на конференции «Охотничье хозяйство и охотоведение», проходившей в рамках II специализированной выставки «Охотничий мир России». Май 2007г., Москва

Экология

- Материалы по экологии соболя (*Martes zibellina* L.) Центральной Якутии 115
В.Т. Седалищев, В.А. Однокурцев, И.М. Охлопков
- Енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834) Самарской области 124
М.Е. Фокина
- Бурый медведь Якутии 130
Айыы Уола-Айан

Ресурсоведение

- Плотность населения росомахи в Якутии 141
И.М. Охлопков, В.В. Степанова, Е.В. Кириллин
- Причины высокой продуктивности лося в Финляндии 148
Т. Нюгрен, М. Песонен, Р. Тюккюлайнен, М. Валлен, В. Руусила
- Охотничье хозяйство Финляндии 161
И.К. Ломанов

Биотехния

- Способы повышения кормовой продуктивности лесных фитоценозов для копытных-дендрофагов 166
Ф.Ф. Федоров, Т.И. Рабинова

Охотустройство

- Теоретические и методические основы охотхозяйственного районирования и организации мониторинга охотничьих ресурсов 173
С.И. Смирнов
- К вопросу бонитировки охотничьих угодий Якутии 179
В.В. Степанова

Лекторий

- Горизонтальный перенос генов как информационный фактор эволюции 183
В.В. Попов

Дискуссии

- Некоторые особенности развития социоприродных процессов в сфере охоты в Белгородской области 195
С.А. Москвитин

Заметки

- Распространение и плотность населения диких копытных в национальном природном парке «Ленские столбы» (Центральная Якутия) 201
В.В. Степанова
- Коэффициент перемещения вида и коэффициент стабилизации вида - индикаторы экологического состояния среды обитания популяции 205
В.А. Валуев
- Использование и охрана косули в Якутии

<i>А.В. Аргунов</i>	207
Возрастная динамика роста живой массы у собак породы немецкая овчарка московской популяции	
<i>Е.С. Хламова, В.В. Попов</i>	211
<i>Юбилеи</i>	
Годы поисков и свершений. К 70-летию Петра Ивановича Данилова	
<i>В.В. Белкин, Э.В. Ивантер, К.Ф. Тирронен</i>	214
Вадиму Васильевичу Попову - 70 лет	
<i>Е.В. Щеглов, Г.В. Хахин, В.Б. Яковлев, Г.В. Казеев, М.И. Клопов, Ю.Н. Доронин</i>	216
Правила для авторов	217

CONTENTS

Volume 4, № 2, 2007



This emblem designates the works presented at the conference "Hunting facilities and Hunt Study", held within the limits of the second specialized exhibition "Hunting world of Russia". May, 2007, Moscow

Ecology

- The materials on ecology of the sable (*Martes zibellina* L.) in the central Yakutia
V.T. Sedalishchev, V.A. Odnokurtsev, I.M. Ohlopkov 115
- Raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834) in Samara region
M.E. Fokina 124
- Brown Bear of Yakutia
Aiyy Uola-Aian 130

Study of game resources

- Population density of the glutton in Yakutia
I.M. Ohlopkov, V.V. Stepanova, E.V. Kirillin 141
- Background to the productivity of the Finnish moose population
T. Nygrén, M. Pesonen, R. Tykkyläinen, M. Wallén, V. Ruusila 148
- Hunting facilities of Finland
I.K. Lomanov 161

Improvement of natural habitats

- Procedures to raise plant community fodder productivity for ungulate dendrophages
F. Fyodorov, T. Ryabinova 166

Hunt management

- Theoretical and methodical bases of hunting facilities regionalization and the organizations of monitoring of the hunting resources
S.I. Smirnov 173
- On the issue of assessment of hunting areas of Yakutia
V.V. Stepanova 179

Lecturing bureau

- The horizontal transmission of genes as an informational evolution factor*
V.V. Popov 183

Discussion

- Some peculiarities of the development of sociology processes in the sphere of hunting in Belgorod region
S.A. Moskvitin 195

Notes

- Distribution and population density of wild ungulates in National Natural Park "Lenskie Stolby" (the Central Yakutia)
V.V. Stepanova 201
- Coefficient of moving of species and coefficient of stabilization of species are indicators of the ecological condition of the population habitat
V.A. Valuev 205
- Use and protection of roe in Yakutia
A.V. Argunov 207
- Age-specific dynamics of the growth of live weight of german shepherd dogs of moscow population

<i>E.S. Khlamova, V.V. Popov</i>	211
<i>Anniversary</i>	
Years of searches and achievements. In honor of Petr Ivanovich Danilov's 70 th anniversary	214
Vadim Vasilyevich Popov - 70 years old	216
Rules for authors	217

УДК 591.5: 599.742.4(571.56)



МАТЕРИАЛЫ ПО ЭКОЛОГИИ СОБОЛЯ (*MARTES ZIBELLINA* L.) ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

© 2007 В.Т. Седалищев, В.А. Однокурцев, И.М. Охлопков

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН,
677891, Якутск, пр. Ленина, 41 E-mail: mountlab@ibpc.usn.ru

С 1981 по 2006 гг. изучалась экология соболя Центральной Якутии - регионе, где освоение угодий происходило за счёт естественной миграции зверьков из Алданского, Усть-Майского (Южная Якутия) и Олёкминского (Юго-Западная Якутия) районов. По размерам тела и некоторым показателям черепа центрально-якутские соболя не отличаются от местных южно-якутских особей. Прослеживается два типа миграций – расселение молодняка (август – октябрь) и смена кормовых станций (ноябрь – январь). Промысловое освоение ресурсов соболя началось с 1970 г. Максимальное количество соболиных шкур в Центральной Якутии было заготовлено в 1985 – 1989 гг., 2000 – 2004 гг. и в 2005 и 2006 гг., когда в среднем в год заготавливалось 4820, 4074, 4691 и 5157 шт., что составляет 9,3; 11,7 и 12,0 % от общереспубликанских заготовок. Доля молодых в биопробах высокая (от 58,9 – 69,5%) На каждую взрослую самку приходится 4,0 добытых молодых зверьков. Половая структура как среди взрослых, так и среди сеголетков (в большинстве случаев) характеризуется преобладанием самцов. Основу питания составляют мелкие млекопитающие – полёвки (85,0 и 89,5 %), из растительных кормов встречаются только ягоды голубики и брусники. При обследовании 59 соболей на заражённость гельминтами, 30 особей (50,8 %) оказались инвазированными, обнаружено паразитирование 4 видов гельминтов: 2 вида цестод (*Taenia martis* и *Taenia mustelae*) и 2 вида нематод (*Ascaris columnaris* и *Capillaria putorii*). Выявлены половые и возрастные различия в заражённости эндопаразитами.

В 30-х годах промысловая нагрузка на соболя в Центральной Якутии оказалась чрезмерной, и это привело к тому, что в течение 10-15 лет соболя здесь был выбит (Тавровский, 1959).

С 1950 по 1955 гг. в целях реакклиматизации в Центральной Якутии соболя выпускался небольшими партиями в Усть-Алданском, Томпонском, среднем течении р. Амга (Тавровский, 1955; Млекопитающие Якутии, 1971) и Горном районах (Попов и др., 1980).

Во второй половине 60-х годов прошлого века соболя встречался в регионе спорадически (Белый и др., 1990), но в последние годы вид заселил как правобережные, так и левобережные угодья р. Лены и в некоторых районах стал одним из основных промысловых видов (Амгинский и Хангаласский). Наряду с очагами высокой плотности вида, в Центральных районах продолжается освоение незанятых угодий (Намский и Якутский районы).

Группа центральных районов объединяет Амгинский, Мегино-Кангаласский, Усть-Алданский, Таттинский, Хангаласский (часть левобережья),

Чурапчинский (угодья правобережной части р. Лена) и Горный, Намский и Якутский (левобережная часть р. Лены) районы. Общая площадь региона 17 676, 5 тыс. га, из них лесные угодья 14504,3 тыс. га. Площадь, покрытая лесом, равна 13867,2 тыс. га, в том числе непокрытые лесом редины – 91,3, гари – 479,8, вырубки – 86,2 и прогалины – 17,2 тыс. га. Лесистость составляет 79,3%.

Древесные насаждения состоят, в основном, из лиственницы даурской (87%). Наиболее широко распространена группа листвягов брусничниковых (до 75% лесопокрытой площади). Часто, но небольшими площадями встречаются листвяги толокнянковые, разнотравные, ольховниковые, моховые и багульниковые (Уткин, 1965). Наряду с лиственничными лесами широкое распространение имеют сосновые боры, занимая более 6% лесопокрытой площади. Наиболее часто встречаются сосняки толокнянковые и толокнянково-лишайниковые. Большие площади лиственничных лесов в Центральной Якутии в течение последних

10 лет пострадали от лесных пожаров и беспорядочной рубки.

Климат Центральной Якутии резко континентальный, засушливый со среднегодовой температурой от -10 до -12°C (Гаврилова, 1973). Продолжительная (около 6 мес.) зима отличается крайне низкими температурами. Среднемесячная температура января -40°C (Справочник по климату СССР, 1966). Абсолютный минимум температуры воздуха, зарегистрированный под г. Якутском, равен -64°C . Низкие температуры держатся до конца зимы.

Лето в регионе короткое, но жаркое. Абсолютный максимум температуры, отмеченный под г. Якутском, равен $+38^{\circ}\text{C}$. Таким образом, разница между абсолютным максимумом и минимумом температуры в Центральной Якутии достигает 100°C .

В районах Центральной Якутии количество годовых осадков не превышает 190-220 мм, из которых 60-70 % выпадает в тёплое время года (с мая по сентябрь).

Экологию соболя Центральной Якутии никто не изучал, что, видимо, было связано с низкой численностью вида в регионе (Млекопитающие Якутии, 1971; Белый и др., 1990). В связи с этим, с 1981 по 2006 гг. нами проводилось изучение экологии соболя в Центральной Якутии – регионе, где

освоение угодий происходило за счет естественной миграции зверьков из Алданского, Усть-Майского (Южная Якутия) и Олекминского (Юго-Западная Якутия) районов. Кроме полевых данных, использовали ведомственные материалы (МСХ, МЛХ, Госкомитета по статистике и ЯО ВНИИОЗ). При изучении питания, возрастной и половой структур было обработано 523 соболиных тушек, которые собирались у охотников. Возраст соболей определяли по относительной ширине канала клыка (Монахов, 1965). На зараженность эндопаразитами исследовано 59 соболей. Пройдено маршрутом около 12000 км.

Типичными местообитаниями соболя в Центральной Якутии являются лиственничные леса, леса по узким надпойменным террасам и нестарые гари (в возрасте 10-15 лет). Соболю избегает селиться в поймах рек и речек, занятых заливными лугами и кустарниками, на больших чистых болотах. Высокая численность вида отмечается в бассейнах рек Амга, Буотама и Синяя.

По размерам тела и некоторым показателям черепа центрально-якутские соболя не отличаются от местных южно-якутских особей. Например, масса тела самцов, добытых в Центральной Якутии, на 13 г меньше, чем у особей из Южной Якутии, но эти различия статистически не достоверны ($t = 0,84$) (табл. 1).

Таблица 1

Некоторые морфометрические показатели взрослых самцов соболя двух регионов

Показатели	Центральная Якутия (наши данные)		Местная южно-якутская (Млекопитающие Якутии, 1974)	
	<i>n</i>	<i>M</i> ± <i>m</i> (<i>limit</i>)	<i>n</i>	<i>M</i> ± <i>m</i> (<i>limit</i>)
Длина тела, мм	81	438,6±1,4 (395-481)	63	440,8±2,0 (400-485)
Длина хвоста, мм	75	145,1±1,7 (120-170)	62	141,3±1,2 (120-182)
Масса тела без шкурки, г	67	745,8±8,5 (452-1050)	59	758,8±12,8 (555-950)
Кондилобазальная длина черепа, мм	28	78,5±0,51 (73,8-81,9)	19	79,2±0,46 (74,4-82,7)
Скуловая ширина черепа, мм	22	45,1±0,58 (41,2-52,1)	17	45,8±0,65 (40,6-51,6)

Соболю издавна считался малоподвижным и даже оседлым зверьком. Однако первые сведения о миграции соболя приводятся в работах Сабанеева (1875), Арсеньева (1925) и Надеева, Тимофеева (1955).

Поздние сведения о таких миграциях в Саянах приводятся Соколовым (1966), в Восточной Сибири Г.И. Монаховым (1967), в Красноярском крае Зыряновым (1983), в Обь-Енисейском междуречье Ельским (1992) и Борых (2001), в Якутии

и на Чукотке Губарём (1983) и на Камчатке Валенцовым и Лазаревым (1999).

В районах Центральной Якутии, по нашим наблюдениям, а также по опросным и анкетным данным, прослеживается два типа миграций. Первый – расселение молодняка (август-октябрь). Второй – смена кормовых стаций (ноябрь-январь). Соболи передвигаются вдоль речек и ручьев. Основной контингент расселяющихся соболей – это молодые особи.

Третий тип миграций соболя, который происходит при полном неурожае всех кормов на значительной территории (Ельский, 1992) в Центральной Якутии, нами не отмечался, что, видимо, связано с низкой плотностью населения вида.

Длина суточных ходов соболя между периодами залегания в убежищах варьировала от 1,9 до 6,7 км (в среднем 3,9 км, $n=12$). Суточный ход соболя может достигать 25 км. В ноябре 1989 г. (Хангаласский район – левобережье р. Лены, верховье р. Кэнкэмэ) по такому следу пришлось идти два дня. Соболю (самец) обошел все места своего участка, где он ранее добывал пищу. В одном мес-

те зверек съел оставшиеся от прошлого раза остатки зайца-беляка, а затем вернулся в гнездо (под корни поваленной лиственницы). Через два дня соболю вышел из убежища и попал в капкан, поставленный перед входом, то есть суточный ход зверька зависит от состояния кормовой базы и её продуктивности.

Найденные в октябре 1982-1989 гг. с использованием лайки 15 убежищ соболя находились под корневой системой лиственницы даурской. Длина подземных ходов колебалась от 0,7 до 2,5 м. Гнездовая камера ($n=3$) была размером 27x29x30 см. Толщина земли над гнездовой камерой колебалась от 27 до 32 см, а подстилки – от 14 до 16 см. Подстилка состояла из мха, хвои лиственницы, листьев и травы.

Промысловое освоение ресурсов соболя в регионе началось с 1970 г. Основное количество соболиных шкурок в заготовки поступает из правобережных районов р. Лены. Удельный вес соболиных шкурок в заготовках из левобережных районов ниже, чем из правобережных районов (табл. 2).

Таблица 2

Заготовки соболя в Центральной Якутии в среднем по пятилетиям, шт.

Годы	По региону, шт.	Правобережье р. Лена		Левобережье р. Лена	
		В среднем за 5 лет, шт.	%	В среднем за 5 лет, шт.	%
1970-1974	515	445	86,4	70	13,6
1975-1979	1485	838	56,4	647	43,6
1980-1984	2459	1322	53,7	1137	46,3
1985-1989	4820	2505	51,9	2315	48,1
1990-1994	2407	1553	64,5	855	35,5
1995-1999	2421	1363	56,3	1058	43,7
2000-2004	4074	2438	59,8	1636	40,2
2005	4691	2871	61,2	1820	38,8
2006	5157	3135	60,7	2022	39,3

Максимальное количество соболиных шкурок в районах Центральной Якутии было заготовлено в 1985-1989 гг., 2000-2004 гг. и в 2005 и 2006 гг., когда в среднем в год заготавливалось 4820, 4074, 4691 и 5157 шт. (табл. 2), что составляет 9,3; 11,7 и 12,0% от общереспубликанских заготовок (табл.3).

Ведущее место в заготовках соболиных шкурок принадлежит Амгинскому и Хангаласскому районам. Так, в 2005 и 2006 гг. удельный вес заготовок соболя по Амгинскому району составил 34,7

и 35,0% от общерегиональных, а по Хангаласскому району – 34,1 и 29,8%, соответственно.

Увеличение заготовок соболиных шкурок в Центральной Якутии хорошо согласуется с данными по следепромысловому учету численности вида (табл. 4).

Например, в Чурапчинском районе в 1982 г. на 10 км маршрута весной приходилось 0,12 следа, а в 2006 г. – 0,65, то есть этот показатель в 2006 г. увеличился в 5,4 раза.

В марте-апреле 2006 г. плотность соболя на 1000 га угодий в среднем по Центральной Якутии

составила 0,46 особей, а послепромысловая численность - в пределах 6400 голов. С учетом прироста (35%) предпромысловая численность вида ожидалась около 8600 голов. В 2006 г. было заготовлено 5157 соболиных шкурок, то есть перепромысел вида в 2006 г. составил около 24,6%. Вероятно, по причине сильного промыслового пресса, слабо осваиваются соболем угодья Намского района.

Следует отметить, что в связи с тем, что территория Якутского района объявлена «зоной покоя» (запрещается любительская охота), то в последние годы мы отмечаем рост численности соболя. Например, в окрестностях Якутского ботанического сада (в 4 км от г. Якутска) в 2003-2006 гг. отмечено обитание 2-3 соболей.

Изучение возрастной структуры показало, что сеголетки в пробах составляли от 58,9 до 69,5% (табл.5). Приведенный материал свидетельствует, что доля молодых в биопробах высокая, и данную популяцию можно считать «идеальной». По Г.И. Монахову (1981), таковой популяция считается в том случае, когда в ее возрастной структуре отмечается уменьшение количества старшевозрастных особей. Фактически на каждую взрослую самку приходилось 4,0 добытых молодых зверьков. Этот показатель у соболей в Центральной Якутии оказался меньше на 3,0 зверька, чем у особей из северной части Красноярского края (Зырянов, 1992).

Половая структура соболя Центральной Якутии как среди взрослых, так и среди сеголетков характеризуется (в большинстве случаев) преобладанием самцов.

Преобладание самок в течение шести промысловых сезонов отмечено лишь однажды у взрослых особей – в 1992/93 гг. (табл. 5). Преобладание самцов над самками, по Соколову (1979) – это показатель стабилизации численности всей популяции.

Таблица 3

Удельный вес заготовок соболиных шкурок в Центральной Якутии от общереспубликанских за период с 1970 по 2006 гг., %

Годы	Среднегодовые заготовки по республике, тыс. шт.	Среднегодовые заготовки по Центральной Якутии, тыс. шт.	Удельный вес, %
1970-1974	14,1	0,5	3,5
1975-1979	23,3	1,5	6,4
1980-1984	32,1	2,4	7,5
1985-1989	51,5	4,8	9,3
1990-1994	27,1	2,4	8,8
1995-1999	21,3	2,4	11,3
2000-2004	34,9	4,1	11,7
2005	40,0	4,7	11,7
2006	42,0	5,1	12,0

Лабораторные исследования взрослых самок ($n=84$) показало, что в популяции очень высок процент беременных особей - до 95,6%. Количество желтых тел, приходящихся на беременную самку, составил 2,5. Так как в данный период времени происходит становление популяции соболя, то для анализа современного состояния репродуктивных параметров требуются специальные исследования.

Приведенные данные промысловых проб не могут в полной мере отражать демографические группировки всей популяции, поскольку на состав добытых в промысел особей влияют способ промысла, место сбора тушек, способ промысла, место сбора тушек и конкретные экологические условия промысла.

По нашим данным, основу питания соболя в Центральной Якутии составляют мелкие млекопитающие – полевки (85,0 и 89,5%). Из растительных кормов встречаются только ягоды голубики и брусники.

Таблица 4

Встречаемость следов соболя (особей на 10 км маршрута) в районах Центральной Якутии (март-апрель)

Районы	Годы												
	1981	1982	1983	1984	1988	1993	1994	1998	1999	2000	2004	2005	2006
	Правобережье р. Лена												
Амгинский	1,72	1,95	1,89	1,43	2,98	1,27	1,65	2,94	2,67	2,45	3,97	2,58	1,35
Мегино-Кангаласский	0,48	0,60	0,54	0,42	0,84	0,28	0,39	0,52	0,61	0,59	0,5	0,46	0,69
Таттинский	0,69	0,57	0,68	0,76	1,64	0,63	0,69	1,16	1,09	0,95	1,18	0,60	0,97
Усть-Алданский	0,49	0,61	0,44	0,57	0,97	н/д	0,38	0,23	0,52	0,68	0,92	0,75	0,85
Чурапчинский	н/д	0,12	0,26	0,38	0,86	0,41	0,57	0,75	0,83	0,96	0,83	0,62	0,65
	Левобережье р. Лена												
Горный	0,34	0,38	0,75	0,52	2,65	0,94	1,23	1,49	2,28	2,15	2,98	1,75	0,85
Намский	н/д	0,03	0,05	0,14	0,35	0,02	0,02	0,15	0,17	0,38	0,27	0,35	0,34
Хангаласский	1,85	2,3	2,7	23,7	3,2	1,20	0,01	2,57	2,84	3,48	3,94	2,25	1,78
Якутский	н/д	н/д	0,03	н/д	0,16	н/д	н/д	0,12	0,19	0,14	0,09	0,12	0,38

Таблица 5

Возрастная и половая структура соболя Центральной Якутии (Хангаласский район)

Сезоны (годы)	Кол-во зверьков, шт.	Взрослые			Молодые								
		n	%	Самцы		Самки							
				n	%	n	%						
Территория правобережной части р. Лена													
1982/83	49	15	30,5	9	18,3	6	12,2	34	69,5	19	38,7	15	30,8
1983/84	32	11	34,3	6	18,7	5	15,6	21	65,7	12	37,5	9	28,2
1990/91	68	22	32,3	12	17,6	10	14,7	46	67,7	25	36,7	21	31,0
1992/93	42	16	38,0	7	16,6	9	21,4	26	62,0	17	40,5	9	21,5
1999/2000	53	21	39,6	12	22,6	9	17,0	32	60,4	17	32,1	15	28,3
2001/02	48	17	35,4	10	20,8	7	14,6	31	64,6	19	39,5	12	29,1
Итого	292	102	34,9	56	19,2	46	15,7	190	65,1	109	37,3	81	27,6
Территория левобережной части р. Лена													
1982/83	37	15	40,5	8	21,6	7	18,9	22	59,5	13	35,1	9	24,4
1983/84	29	10	34,3	6	20,6	4	13,7	19	65,7	11	37,9	8	27,8
1990/91	51	21	41,1	12	23,5	9	17,6	30	58,9	17	33,3	13	25,6
1992/93	35	13	37,1	6	17,1	7	20,0	22	62,9	13	37,1	9	25,8
1999/2000	42	15	35,7	9	21,4	6	14,3	27	64,3	15	35,7	12	28,6
2001/02	37	13	35,1	8	21,6	5	13,5	24	64,9	13	35,1	11	29,8
Итого	231	87	38,1	49	21,5	38	16,6	144	61,9	82	35,5	62	26,4
Всего	523	189	36,1	105	20,1	84	16,0	334	63,9	191	36,5	143	27,4

Как видно из таблицы 6, характер соболиного рациона определяется природным соотношением основных объектов питания.

Таблица 6
Состав зимних кормов соболя в Центральной Якутии, % от числа исследованных желудков

Корма	Районы правобережья р. Лены	Районы левобережья р. Лены
	n=145	n=90
Животные корма, в т.ч. млекопитающие	87,5	91,8
Из них: серые полевки	67,5	62,2
Рыжие полевки	17,5	27,3
Белка	2,5	2,3
Птицы	7,5	4,6
Рыбы	5,0	3,5
Растительные корма, в т.ч.	5,0	7,0
Голубика	5,0	4,6
Брусника	-	2,4

Пищевой рацион соболя Центральной Якутии очень узкий и отличается от кормов зверьков, обитающих в других регионах Якутии: Юго-Западных, Южных (Бельк, 1975; Ревин, 1989) и Западных (Седалищев, 2001). Например, по сравнению с южно-якутскими соболями (Ревин, 1989) у центрально-якутских зверьков в пищевом рационе не встречаются пищуха северная, азиатская лесная мышь, горностаи, орехи кедра и кедрового стланика. Очень низкий процент встречаемости в питании вида ягод голубики (5,0 против 49,3 %) и брусники (2,4 против 28,0 %).

Кроме того, ресурсы животных кормов у соболя в Центральной Якутии в течение зимы заметно уменьшаются из-за сильного сокращения численности лесных полёвок (Сафронов, 1983).

В 1993 г. на зараженность гельминтами было исследовано 59 соболей.

Инвазированными оказались 30 зверьков (50,8%). Было обнаружено 2 вида цестод и 2 вида нематод.

Цестода – *Taenia martis* (Zeder, 1803) обнаружена у 19 соболей. Локализация – кишечник. Интенсивность инвазии от 1 до 7 экз.

Цестода – *Taenia mustelae* (Gmelin, 1790) обнаружена у 4 соболей. Локализация – кишечник. Интенсивность инвазии от 1 до 3.

Нематода – *Ascaris columnaris* (Leidy, 1856) обнаружена у 6 соболей. Локализация – желудок. Интенсивность инвазии от 1 до 3 экз.

Нематода – *Capillaria putorii* (Rudolphi, 1819) обнаружена у 2 соболей. Локализация – кишечник. Интенсивность инвазии от 1 до 6 экз.

По нашим данным, наиболее сильно соболю заражен цестодой *Taenia martis*. Выявлены половые различия в зараженности гельминтами. Так, самки соболя по сравнению с самцами более поражены нематодой *Ascaris columnaris* (12,5 против 8,6%).

Самцы в отличие от самок более поражены цестодой *Taenia mustelae* и нематодой *Capillaria putorii* (8,6 против 4,2%). Зараженность молодых соболей (n=41) гельминтами по сравнению со взрослыми особями (n=18) была выше (48,%).

Таким образом, пространственное распределение соболя в Центральной Якутии обусловлено наличием лесной растительности. Узко ограниченный ассортимент пищевых объектов, неустойчивость кормовой базы, малоснежье и суровость зим сдерживают рост численности вида.

В связи с этим, в целях дальнейшего увеличения численности вида назрела необходимость жесткого квотирования промысла в соответствии с состоянием его ресурсов, установленного по результатам послепромыслового учета.

ЛИТЕРАТУРА

- Арсеньев В.К. Соболю в Уссурийском крае // Охота и охотник. 1925. С. 98-143.
- Бельк В.И. Зимнее питание соболя в некоторых районах Якутии // Охота – пушнина – дичь. Сборник научно-технической информации. Труды ВНИИОЗ. Вып. 49-50. Киров, 1975. С. 98-106.
- Бельк В.И., Седалищев В.Т., Аникин Р.К., Плеснищев В.В. Итоги реанимации соболя в Якутии // Интенсификация воспроизводства ресурсов охотничьих животных. Киров, 1990. С. 194-206.
- Борых П.Л. Осеннее питание и миграционные перемещения енисейского соболя в Юго-Восточной части ареала // Рациональное использование ресурсов соболя в России. Материалы 4-й Всерос. научно-производственной конференции. Красноярск, 2001. С. 89-92.
- Валенцов А.С., Лазарев А.А. Изучение популяции Камчатского соболя методом мечения // Промысловая фауна северной Пацифики. Киров, 1999. С. 97-105.
- Гаврилова М.К. Климат Центральной Якутии. Кн. Изд-во, 1973. 188 с.
- Губарь Ю.П. 1983. К распространению соболя на Северо-Востоке РСФСР // Охрана и рацио-

- нальное использование ресурсов соболя. М., 1983. С 125-127.
- Ельский Г.М. Миграции соболя в равнинных лесах Обь-Енисейского междуречья // Рациональное использование ресурсов соболя. Материалы III Всерос. научно-производственного совещания. Красноярск, 1992. С. 25-27.
- Зырянов А.Н. Состояние популяции соболя в заповеднике «Столбы» // Охрана и рациональное использование ресурсов соболя. М., 1983. С. 125-127.
- Зырянов А.Н. Контролирование и прогноз ресурсов соболя // Рациональное использование ресурсов соболя. Материалы III Всерос. научно-производственного совещания. Красноярск, 1992. С 27-30.
- Тавровский В.А., Егоров О.В., Попов М.В., Лабутин Ю.В. Млекопитающие Якутии. М.: Наука, 1971. 660 с.
- Монахов Г.И. Определение возраста соболей по относительной ширине канала клыка // Охота – пушнина - дичь. Сборник научно-технической информации ВНИИЖП. Вып. № 11. Киров, 1965. С. 46-53.
- Монахов Г.И. Миграция соболей в Восточной Сибири осенью и зимой 1961/62 г. Труды ВНИИЖП. Т. 21. М., 1967. С. 88-100.
- Монахов Г.И. Упорядочить промысел соболя // Охота и охотничье хозяйство. 1981. №3. С.3.
- Надеев В.Н., Тимофеев В.В. Соболя. М., 1955. 403 с.
- Попов М.В., Соломонов Н.Г., Мордосов И.И., Лабутин Ю.В. Биология охотничье-промысловых зверей Якутии. Новосибирск: Наука, 1980. 158 с.
- Ревин Ю.В. Млекопитающие Южной Якутии. Новосибирск: Наука, 1989. 157 с.
- Сабанеев Л.П. Соболя и соболяный промысел. М.: Типография Гетье, 1875. 73 с.
- Сафронов В.М. Зимняя экология лесных полёвок в Центральной Якутии. Новосибирск: Наука, 1983. 157 с.
- Седалищев В.Т. Материалы по экологии соболя Западной Якутии // Рациональное использование ресурсов соболя в России. Материалы 4 Всерос. научно-производственной конференции. Красноярск, 2001. С. 139-146.
- Соколов Г.А. Динамика и прогнозирование численности соболя в кедровых лесах Саян // Вопросы зоологии. Материалы к 3 совещанию зоологов Сибири. Томск, 1966. С. 250-252.
- Соколов Г.А. Млекопитающие кедровых лесов Сибири. Новосибирск: Наука, 1979. 255 с.
- Справочник по климату СССР: Температура воздуха и почвы. Л.: Гидрометеоздат, 1966. Вып. 24, ч. 2. 398 с.
- Тавровский В.А. На пути к восстановлению промысловых запасов соболя в Якутии. Якутск: Якутское книжное изд-во, 1955. 50 с.
- Тавровский В.А. О прошлом распространении и численности соболя в Якутии // Труды института биологии ЯФ СО АН СССР. Вып. 6. Якутск, 1959. С. 47-75.
- Уткин А.И. Леса Центральной Якутии. М.: Наука, 1965. 208 с.

THE MATERIALS ON ECOLOGY OF THE SABLE (*MARTES ZIBELLINA* L.) IN THE CENTRAL YAKUTIA

V.T.Sedalishchev, V.A.Odnokurtsev, I.M.Ohlopkov

Institute of biological problems for cryolithozone the Siberian Department of the Russian Academy of Science 677891 Yakutsk, Lenin st., 41. E-mail: mountlab@ibpc.ysn.ru

The ecology of sable in the Central Yakutia was studied in 1981-2006 – in the region where development of the land was due to natural sable migration from Aldan, Ust-Maysky (Southern Yakutia) and Olyokminsky (south-western Yakutia) regions. Central Yakutian sables do not differ from the local South Yakutian individuals in the body size and some skull parameters. There are two types of sable migration: distribution of young individuals (August - October) and changes of fodder habitats (November - January). The hunting trade development of the sable began since 1970-s. In the Central Yakutia the maximum quantity of the sable furs has been prepared in 1985-1989, 2000-2004, 2005 and 2006 when it were prepared the average 4820, 4074, 4691 and 5157 pieces in one year that makes 9,3; 11,7 and 12,0 % from the total Republic preparations. The share of the young sables is high in biological tests (58.9 – 69.5 %). There were 4.0 obtained young sables for an every adult female. The sexual structure is characterized by prevalence of males in most cases, both among adult animals and individuals were born at the same year. The base of food was consisted from small mammals – voles (85.0 and 89.5 %), and from vegetative forages there were revealed just blueberries and cowberries. During testing of 59 sables for helminthes infestation 30 individuals (50.8 %) were infected, 4 kinds of helminthes parasitizing was revealed: 2 kinds of cathodes (*Taenia martis* and *Taenia mustelae*) and 2 kinds of nematodes (*Ascaris columnaris* and *Capillaria putorii*). Sex and age distinctions in infestation by endoparasites were revealed.

УДК 639.113



ЕНОТОВИДНАЯ СОБАКА (*NYCTEREUTES PROCYONOIDES* GRAY, 1834) САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2007 М.Е. Фокина

Самарский государственный университет (ГОУ ВПО),
443011 Самара, ул. Ак. Павлова, д. 1;
e-mail: mariyafok@mail.ru

В статье приведены данные по экологии енотовидной собаки на территории Самарской области. Проанализированы внутривидовые и межвидовые отношения этого вида. Рассмотрены взаимоотношения с экологически близким аборигенным видом – лисицей обыкновенной.

Одним из новых элементов фауны Самарской области является енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834). В Поволжье попытка акклиматизации енотовидной собаки была предпринята, по мнению одних авторов, в 1934 г. (Шапошников, 1977; Виноградов, 1999), по мнению других – в 1936 (Фоканов, 1954). *Nyctereutes procyonoides* Gray были выпущены в Бузулукском бору (57 пар), однако все зверьки погибли из-за вспыхнувшей эпизоотии пироплазмоза. В 1955 г. в области выпустили еще 112 зверьков. Зверьки разбредлись и ныне встречаются единично в разных районах области, например, в Безенчукском (Виноградов, 1999). Однако, сказать однозначно, являются ли выявленные особи потомками животных, ввезенных на территорию Бузулукского бора, невозможно. Они могли расселиться из Татарии, куда были завезены в 1934 и 1935 г. (Попов, 1953) или из Астраханской области, где они закрепилась, и их численность в последние годы составила около 2-3 тыс. особей (Литвинов, 1999).

На территории национального парка «Самарская Лука» енотовидная собака впервые была зарегистрирована в 80-е годы прошлого века (Горелов, 1991; Вехник, 2000). В материалах Жигулевского государственного заповедника им. П.Н. Спрыгина имеются данные о визуальных наблюдениях за отдельными особями енотовидной собаки лишь с 1999 года. Точных данных по численности енотовидной собаки на территории Самарской области на данный момент нет. В последнее время появилась информация о том, что вид зарегистрирован в ряде районов Самарской области, таких

как Шигонский, Красносамарское лесничество и другие.

Наши исследования экологии и поведения енотовидной собаки ведутся с 1993 года на территории национального парка «Самарская Лука» и Приволжского района Самарской области. Применялся метод зимних троплений следов жизнедеятельности животных, основанный на теории информационно-знаковых полей (Мозговой и др., 1998). Данный метод позволяет оценить характер внутри- и межвидовых взаимодействий, а также особенности поведенческих адаптаций вида к изменениям среды обитания. Кроме того, зимние тропления применяются для определения направлений расселения вида, а в дальнейшем планируется использовать их для расчета численности енотовидной собаки на территории Самарской области.

Массовому расселению енотовидной собаки способствует, в первую очередь, ее экологическая пластичность, что убедительно показала акклиматизация вида в Европейской части бывшего СССР. Этот вид способен осваивать разнообразные биотопы, отсутствующие или слабо представленные в Приморье и Приамурье. Енотовидная собака обитает в пойменных угодьях Самарской области, отдавая предпочтение влажным лугам с прилегающими к ним заболоченными низинами, изобилующими водоемами.

Выбор мест обитания определяется обилием пищи, ее сезонностью и доступностью, потребностью в защитных условиях и убежищах для размножения и перезимовки. В некоторых местах для

енотовидной собаки особенно привлекательны участки, где есть норы, предпочтительно брошенные (Пукинская, 1979; Kauhala, 1994). Тяготение к водоемам – общая для енотовидных собак черта, отчетливо выраженная как в Приморье и Приамурье, так и в местах ее акклиматизации (Ружиленко, 2003а). Убежища енотовидных собак подразделяются на постоянные и временные. По назначению они бывают трёх видов: выводковые, зимовочные и для кратковременного отдыха (Юдин, 1977). В лесных биотопах постоянными убежищами чаще всего служат старые барсучьи, а иногда лисьи, норы, в редких случаях – верхние ярусы бобровых нор; в степи используются нежилые норы сурков. В некоторых случаях енотовидная собака селится в периферийных заброшенных отнорках жилого «барсучьего городка», наиболее удаленных от занятых семьей хозяина (Огнев, 1951).

Постоянными или временными убежищами енотовидной собаки часто служат полости среди корней деревьев и под упавшими стволами, дупла в комле ствола, ниши под камнями и нависшими кустами. Нередко, в качестве временных или постоянных убежищ, она использует различные заброшенные постройки.

Говоря о питании енотовидной собаки, В.Г. Юдин (1977) подчеркнул слабое развитие у нее хищничества. По его словам, это «типичный полифаг-собирающий»; в его пище преобладают наиболее доступные корма, состав которых зависит от сезона и характера местообитаний, а также от урожайности таких кормов, как мышевидные грызуны, плоды, ягоды и др. О всеядности и относительно слабо выраженном хищничестве енотовидной собаки свидетельствует не только состав поедаемых кормов, но и некоторые особенности морфологии ее зубного аппарата – слабое развитие клыков и хищных зубов (Бородин, 1988).

Основным компонентом пищи, чаще всего, являются мелкие грызуны, поедаемые в течение большей части года. Птицы, по мнению В.Г. Юдина (1977), поедаются енотовидной собакой относительно редко. Из других кормов животного происхождения ею поедаются яйца птиц и черепаха, земноводные, рыба, падаль и др. Снижение доступности одного вида пищи обычно компенсируется поеданием другого. Во все сезоны года, но особенно поздней осенью, зимой и ранней весной, когда пищи мало, енотовидные собаки часто поедают падаль, разыскивая трупы домашних животных и диких копытных, чаще всего, павших подранков. Отмечается, что основу рациона зимой составляют грызуны и птицы, к лету увеличивается доля падали (Литвинов, Иванов, 2003). На тер-

ритории Самарской Луки нами отмечено, что енотовидная собака в зимнее время чаще поедает остатки пищи других хищников, например, кунных. Изучение поведения лисицы в рекреационных зонах крупных промышленных предприятий и городов показывает, что в пищедобывательной деятельности элементы собственно охотничьего поведения, свойственного хищникам, встречаются реже, чем в угодьях, слабо затронутых человеком (заповедники). Охотничье поведение в значительной степени заменяется собирательством, свойственным синантропным видам (Мозговой и др., 1998). Аналогичное поведение свойственно и енотовидной собаке. Она предпочитает легкодоступный корм вблизи населенных пунктов. Отмечалось скопление следов енотовидной собаки на окраинах деревень, около помоек, скотомогильников (Фокина, 2005а). Самцы охотно подходят к местам отдыха людей, в связи с чем, до 30% объектов питания енотовидной собаки приходится на источники антропогенного происхождения.

Отмечены случаи подхода енотовидной собаки к проталинам у воды, где она откапывала беспозвоночных. В период тропления неоднократно встречались и следы поедания рыбы, а также грызунов и птиц (Фокина, 2006а).

Исследование адаптации к голоданию показало, что енотовидная собака легко приспосабливается к бескормице. Зимой при многодневном голодании у нее отмечается снижение двигательной активности, в отличие от лисицы, у которой активность возрастает, а сон сокращается (Заболотских, 1988). Енотовидная собака относится к зимоспящим животным, которые иногда пробуждаются для подкормки и спят в открытых норах (Kortner, Geiser, 2000). Как в аборигенных условиях, так и в Самарской области енотовидная собака впадает в зимнюю спячку. Исключением могут служить годы с теплой зимой, частыми оттепелями и незначительным снежным покровом. На территории национального парка «Самарская Лука» нами отмечено залегание енотовидной собаки в спячку в конце ноября – начале декабря. С декабря по начало февраля наблюдались лишь единичные следовые дорожки незначительной протяженности. Поэтому проводить тропления енотовидной собаки в декабре и январе не представляется возможным. Спячка продолжается до конца февраля – начала марта. Активный выход зверьков приходится на конец февраля. В отдельные годы спячка может продолжаться дольше обычного срока. Например, в 2005 году массовый выход зверьков был отмечен 25 марта. Возможно, на это оказывает влияние устойчивость снежного покрова и обилие

осадков.

Для сравнения нами был выбран аборигенный вид со сходной экологией – лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes* L., 1758), обитающий почти повсеместно на территории Самарской области. Для анализа использовали результаты собственных исследований, полученные в ходе троплений следов в снежный период 1993 – 2006 гг. и литературные данные по экологии и поведению этого вида в условиях Самарской области (Мозговой, Розенберг, 1992). Анализ основывался на расчетах параметров информационно-знакового поля, приведенных к форме, пригодной для межвидовых сравнений, то есть к эквивалентной дистанции. Для лисицы она составляет 1000 м, для енотовидной собаки - 300 м, так как именно на это расстоя-

ние приходится 100 двигательных реакций животного (Фокина, 2006а).

У енотовидной собаки, по сравнению с лисцей, менее развиты территориальные отношения. Исходя из анализа маркировочного поведения (рис. 1), можно предположить, что менее выраженная разница между количеством мочевых меток и экскрементов у енотовидной собаки связана с тем, что данный вид менее склонен к индивидуализации территории, чем лисица. Маркировка экскрементами несет информацию о физиологическом состоянии организма. Маркировка мочой выступает как механизм соблюдения популяционной иерархии, несет информацию о начале гона, а также служит для регулирования территориальных отношений внутри популяции (Корытин, 1968, 2001).

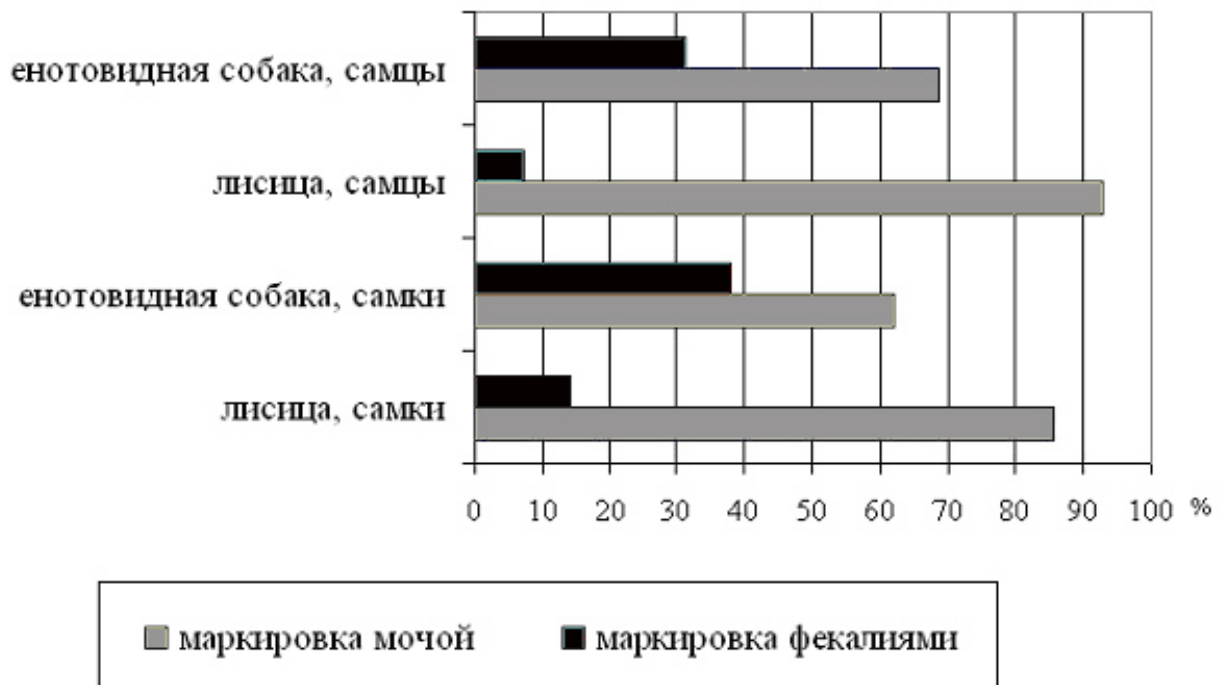


Рис. 1. Способы маркировки самцов и самок лисицы обыкновенной и енотовидной собаки (на эквивалентную дистанцию вида).

Популяция енотовидных собак, обитающая на небольшой площади, образует прочные внутрипопуляционные каналы коммуникации, используются общие маркировочные пункты, тропы, несколько пар могут жить в одной норе (в разных отнорках).

Большое значение для вселяющегося вида имеют и межвидовые отношения в сообществе. Межвидовые отношения определяют устойчивость биоценозов и представляют интересную мо-

дель для изучения этологических механизмов сосуществования этих видов в области перекрытия их ареалов (Рожнов и др., 2001). Экологически близкие виды формируют комплексы, связанные единством сигнально-информационных взаимосвязей, в основе которых лежит резонансное соответствие пространственно-временных параметров – темпов и ритмов жизнедеятельности, называемые также коинформационными комплексами (Мозговой, Владимирова, 2006). В пойменных

угодьях Самарского Поволжья один из таких комплексов представлен лисицей, выдрой, хорем, куницей, норкой, горностаем и лаской. Во всех районах вселения енотовидная собака сталкивалась с барсуком и лисицей. Направление сигнально-информационного потока ориентировано от видов-доминантов (лисица, барсук, выдра) к подчиненным и определяется первичной активностью подчиненных видов (Мозговой, 2005). По данным Д.П. Мозгового (1985), ядро такого комплекса – лисица. Это вид с неярко выраженными межвидовыми контактами, но широкими и разнообразными контактами со следами деятельности человека и внутривидовой коммуникацией. Как правило, следы деятельности «подчиненных» видов не вызывают реагирования на них лисицы. При столкновении со следами лисицы у енотовидной собаки чаще всего наблюдается раздражительное поведение, проявляющееся в передвижении по следу, а также обследование места удачной кормежки лисицы. Енотовидная собака занимает промежуточное звено между лисицей и куницей в комплексе экологически близких видов (Фокина, 2006б). Повидимому, место, занимаемое енотовидной собакой в коинформационном комплексе видов национального парка «Самарская Лука», предопределено следующими обстоятельствами. По данным Д.П. Мозгового (1999), в пойменных ценозах, начиная с 80-х годов, возросла численность лисиц, и это, в конечном счете, привело к падению численности и нарушению популяционной структуры хоря, куницы, норки. В это же время регистрируются первые встречи енотовидной собаки в Самарской области. Обладая высокой пластичностью, вид достаточно быстро приспособился к условиям обитания на территории национального парка.

В смешанных лесах Евразии, независимо от их расположения, енотовидная собака и лисица занимают аналогичные экологические ниши, а енотовидная собака может существовать в новом ареале только в нише, сходной с таковой в дальневосточных смешанных лесах (Бородин, 1988). С лисицей она конкурирует при освоении травяно-болотных типов лесов. Однако, в Самарской области енотовидная собака обитает в основном во влажной пойме. Лисица – практически повсеместно. Вследствие того, что и трофическая, и пространственная составляющие экологической ниши енотовидной собаки не совпадают полностью с таковыми у лисицы, а лишь частично перекрываются, вид успешно расселяется в пойменной части национального парка. Этому способствуют и такие особенности экологии енотовидной собаки,

как впадение в спячку в середине снежного периода, благодаря чему снижается конкуренция из-за корма в самый голодный период года, и всеядность в течение остального времени. Увеличению численности вида способствует и меньшая потребность енотовидной собаки, по сравнению с лисицей, в индивидуальной территории.

ЛИТЕРАТУРА

- Бородин П.Л. Опыт комплексной оценки возможных перспектив акклиматизационных работ (на примере енотовидной собаки) // Рационализация методов изучения охотничьих животных: методические рекомендации. Ред. Корытин С.А. Киров: ВНИОЗ
- Вехник В.П. Критические замечания к фауно-таксономическому составу млекопитающих Самарской Луки // Биологическое разнообразие заповедных территорий: оценка, охрана, мониторинг. Сб. науч. тр. Жигулев. гос. заповед. им. И.И. Спрыгина. Самара, 2000. С. 310–317.
- Виноградов А.В. Интродукция // Самарская Лука на пороге третьего тысячелетия. Мат-лы к докладу «Состояние природного и культурного наследия Самарской Луки». Тольятти: ИЭВБ РАН, ОСНП «Парквей», 1999. 298 с.
- Горелов М.С. Обзор териофауны Правобережья и Самарского Заволжья и некоторые особенности ее формирования // Самарская Лука: Бюлл. Самара, 1991. №1. С. 63–78.
- Заболотских Ю.С. Влияние голодания на двигательную активность енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*), песцов (*Alopex lagopus*) и лисиц (*Vulpes vulpes*) // Поведение охотничьих животных. Киров: ВНИОЗ, 1988. С. 126–131.
- Корытин С.А. Зимняя экология лисицы в Кировской области // Бюлл. Моск. общ. испыт. прир. 1968. Т. LXXIII, вып. 5. С. 33.
- Корытин С.А. Приманки и поведение зверей // Охота и охот. хоз-во. 2001. № 7. С. 8–11.
- Литвинов В.П. Енотовидная собака в охотхозяйствах Астраханской области // VI съезд Териол. общ-ва. Тез. докл. М., 1999. С. 224.
- Литвинов В.П., Иванов М.В. Трофические отношения и питание енотовидной собаки в Волго-Ахтубинской пойме и низовьях дельты Волги // Териофауна России и сопредельных территорий. VII съезд Териол. общ-ва. Мат-лы Междунар. совещ. 6–7 февраля 2003 г. М., 2003. С. 191–200.

- Мозговой Д.П. Характеристика внутривидовых и межвидовых отношений животных в антропогенной среде на основе концепции информационных биологических полей // Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степной зоне. Куйбышев: КГУ, 1985. С. 138–149.
- Мозговой Д.П., Розенберг Г.С. Сигнальные биологические поля млекопитающих: Теория и практика полевых исследований. Самара: СамГУ, 1992. 119 с.
- Мозговой Д.П., Розенберг Г.С., Владимирова Э.Д. Информационные поля и поведение млекопитающих. Уч. пособ. Самара: Самарский университет, 1998. 92 с.
- Мозговой Д.П. Влияние антропогенной среды на популяции диких животных // Самарская Лука на пороге третьего тысячелетия. Мат-лы к докладу «Состояние природного и культурного наследия Самарской Луки». Тольятти: ИЭВБ РАН, ОСНП «Парквей», 1999. С. 288–291.
- Мозговой Д.П. Информационно-знаковые поля млекопитающих: теория и практика полевых исследований. Автореф. дис...докт. биол. наук. Тольятти, 2005. 49 с.
- Мозговой Д.П., Владимирова Э.Д. Влияние следов жизнедеятельности лисицы обыкновенной на зимнюю экологию некоторых кунных // Вестник СамГУ. Естественно-научная сер. Самара: Самарск. ун-т, 2006. № 6/1 (46). С. 220–233.
- Огнев С.И. Экология млекопитающих. М.: Изд-во МГУ, 1951. 253 с.
- Попов В.А. Основные задачи по освоению и реконструкции фауны наземных позвоночных животных ложа будущего Куйбышевского водохранилища // К изучению животного мира Куйбышевского водохранилища. Казань: Татгосиздат, редакция науч.-техн. литературы, 1953. С. 5–23.
- Пукинская М.В. Использование нор барсука другими хищниками // Тез. докл. VI Всес. зоогеогр. конф. М.: Наука, 1979. С. 256–258.
- Рожнов В.В., Осипова О.В., Петрин А.А. Особенности межвидовых взаимодействий некоторых видов млекопитающих лесных биоценозов Подмосковья // Новые материалы и технологии. Инновации XXI века: Научные исследования в наукоградах Московской области: Тр. конф., Черноголовка, 1–4 октября, 2001. Черноголовка, 2001. С. 45.
- Ружиленко Н.С. Пространственное распределение и особенности поселения енотовидной собаки *Nyctereutes procyonoides* на островных территориях Кременчугского водохранилища // Териофауна России и сопредельных территорий. VII съезд Териол. общ-ва. Мат-лы Междунар. совещ., 6–7 февраля 2003 г. М., 2003. С. 298–299.
- Фоканов В.А. Млекопитающие южной части долины р. Урала // Тр. зоол. инст. М.–Л., 1954. Т. XVI. С. 117–137.
- Фокина М.Е. Поведенческие реакции лисицы обыкновенной и енотовидной собаки на сигналы антропогенной природы на территории Национального парка «Самарская Лука» // Мат-лы Междунар. науч. совещ. «Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья». Саратов, апрель, 2005 г. Саратов, 2005. С. 199–201.
- Фокина М. Е. Анализ информационно-знаковых полей енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides* Gray) и лисицы обыкновенной (*Vulpes vulpes* L.) (на примере национального парка «Самарская Лука») Автореф. дис. . . . канд. биол. наук. Тольятти, 2006а. 20 с.
- Фокина М.Е. Коммуникативное поведение лисицы обыкновенной и енотовидной собаки на территории национального парка «Самарская Лука» // Вестник СамГУ. Естественно-научная сер. – Самара: Самарск. ун-т, 2006б. № 6/1 (46). С. 274–279.
- Шапошников В.М. Реконструкция фауны промысловых животных в лесных биогеоценозах в пределах степной и лесостепной зон Куйбышевской области // Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степной зоне. Куйбышев: КГУ, 1977. С. 86–91.
- Юдин В.Г. Енотовидная собака Приморья и Приморья. М.: Наука, 1977. 161 с.
- Kauhala K. The Raccoon Dog: a successful canid // Canid news. 1994. Vol. 2. P. 1–5.
- Kortner G., Geiser F. The temporal organization of daily torpor and hibernation: Circadian and circannual rhythms // Chronobiol. Int. 2000. Vol. 17. №2. P. 103–128.

RACCOON DOG (*NYCTEREUTES PROCYONOIDES* GRAY, 1834) IN SAMARA REGION

M.E. Fokina

Samara State University 443011 Samara, Ak. Pavlova, I.E-mail: mariyafok@mail.ru

Data on ecology of the raccoon dog in Samara region's given. Intra- and interspecific relations of the considering species are analyzed. Relation with an aboriginal species of the close ecology – red fox – are considered as well.

УДК 639.111.77



БУРЫЙ МЕДВЕДЬ ЯКУТИИ

© 2007 Айыы Уола - Айан

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН,
677891, Якутск, пр. Ленина, 41. E-mail: ayuu2006@mail.ru

Анализируются особенности экологии и поведения бурого медведя Якутии. Рассматриваются: биотопическое распределение, использование территории, убежища, особенности питания, воспроизводство, половая и возрастная структуры, зараженность гельминтами и прочее.

Сбор материала осуществлялся по общепринятым методикам зоологических исследований (Новиков, 1953). Основные полевые работы проводились в период с 1991 г. по 2006 г. с охватом территории от северной границы ареала бурого медведя до Забайкалья и Предсаянья, а также сопредельных с Якутией районов Красноярского края, Амурской и Магаданской областей.

Наземные учеты проводились по широко унифицированным методам (Формозов, 1976; Абрамов и др., 1979; Бобырь, 1979; Данилов и др., 1985; Губарь, 1990; Пучковский и др., 1991). Кроме того, использованы данные опроса более 600 охотников, проведен анализ 117 анкет.

Особенности использования медведем территории изучались путем тропления и визуальных наблюдений. Индивидуальная идентификация особей по следам достигалась измерением отпечатков плантарных и пальмарных мозолей (Пажетнов, 1977; Кречмар, 1993). Всего за период исследований на учетных маршрутах нами и участниками наших экспедиций были визуально встречены 712 особей. У 581 особи определен размерный класс, из них у 362-х - половая и возрастная принадлежность.

Сведения о якутском буром медведе впервые приводятся в книге Маака "Вилуйский округ" (1886). Он характеризует распространение и численность этого вида в бассейнах Вилуя, Нижней Тунгуски и Лены. В первой монографии по млекопитающим Якутии (Тугаринов и др., 1934) выделяются два подвида бурого медведя в Якутии: *Ursus arctos kolymensis* Ogn. (Северо-Восточная Якутия); *Ursus arctos subsp* (Центральная и Южная Якутия). Позднее Гептнер и др. (1967) отнесли якутского медведя к номинальному подвиду - *Ursus arctos arctos*. По данным Чернявского с со-

авторами (1993), он относится к подвиду *Ursus arctos yenicensis*. В настоящей работе мы придерживаемся взгляда последних авторов (Чернявский и др., 1993).

Впервые палеонтологическое описание бурого медведя Якутии дано Вангенгеймом (1961) по находкам в среднечетвертичных отложениях. Такую же датировку, по исследованиям в бассейне р. Алдан, приводят Русанов (1968), а в бассейне р. Колыма - Шер (1971). Лазарев (1979) отмечает, что в северо-восточной Якутии были найдены останки медведей нижнечетвертичных отложений. Барышников и Боескоров (1998) сообщают о находке позднеплейстоценовых останков *Ursus arctos* в бассейнах рек Яна и Индигирка. Материалы по морфологии и биологии современного медведя Якутии сведены Егоровым (1971), Мордосовым (1993).

Биотопическое распределение и использование территории. Республика Саха (Якутия) занимает обширную территорию в 3 103.2 тыс. км². Географические координаты материковой части республики лежат в пределах 55° с.ш. - 74° с.ш. и 105° в.д. - 165° в.д. Рельеф Якутии разнообразен по строению, происхождению и возрасту. К равнинному типу относятся западная и северная части Республики, а к более складчатой - ее восточная половина (Коржуев, Федотов, 1960).

Основными местообитаниями бурого медведя в Якутии являются долинные и пойменные угодья. В горно-таежных районах он часто населяет склоны гор с зарослями кедрового стланика. На юго-западе Якутии обычен в древостоях с участием кедра (Егоров, 1971; Мордосов, 1993).

В весеннее и раннелетнее время медведи явно тяготеют к речным долинам, склонам сопок и гор. 27 мая 1996 г. в долине р. Буотама (национальный

парк “Ленские столбы”) на маршруте в 34 км нами учтено 18 особей (53,2 ос./100 км). 23 июня 1998 года сотрудниками Олекминского заповедника по р. Олекма, на маршруте в 280 км зарегистрировано 26 зверей (9,29 ос./100 км). Эти скопления зверей в прибрежной полосе рек в мае-июне связаны с поеданием рано вегетирующих травянистых растений.

В августе биотопическое размещение медведей изменяется в соответствии с распределением урожая сезонных кормов. В Центральной Якутии медведи переходят в лиственничники с голубикой и брусникой, плоды которых составляют их основной наживочный корм перед зимовкой. В Южной Якутии в августе медведи предпочитают леса с примесью кедра. В горных и горно-таежных районах Южной и Северо-Восточной Якутии наибольшая частота встреч медведя в августе-сентябре отмечена в местах произрастания кедрового стланика.

За последние 5-6 лет заметно повысилась плотность населения вида в южных предгорьях хр. Сунтар-Хайата (Верхоянье), в бассейне верхнего течения р. Колымы (Магаданская область) и на Олекмо-Патомском водоразделе (Южная Якутия и прилегающая к ней территория). В 1999 г. в этих районах наблюдался высокий урожай орехов кедрового стланика и кедра, что способствовало большому скоплению медведей. На следующий год урожай орехов снизился на 80-85%, обусловив перемещение хищников из гор в равнинные ландшафты.

Наличие индивидуальных участков или территориализм у бурых медведей в Якутии наблюдалось нами только в брачный сезон. Взрослые самцы маркировали границы индивидуальной территории, оставляли метки внутри участков обитания на определенной дистанции от места спаривания. Частота меток коррелировала с плотностью населения медведей.

Массовые миграции медведей отмечены в Юго-Западной Якутии. В 1984 г. определена откочевка зверей с Лено-Нюйского междуречья в бассейн р. Енисей и в Южную Якутию. В 1998г. они мигрировали от верховьев р.Олекма (Амурская область) и верховьев верхнего течения р. Витим в направлении Южной Якутии. В конце августа этого года хищники в заметном количестве заселили территорию Юго-западной и Западной Якутии. При этом они больше концентрировались в западной части Лено-Вилуйского междуречья. Часть мигрантов долгое время не могла найти место для берлоги, перемещаясь по заснеженной местности вплоть до конца ноября. Из 13 просле-

женных в ноябре особей две были обнаружены павшими. Судя по следам и данным вскрытия, эти звери находились в состоянии глубокого стресса и крайнего истощения. Все зарегистрированные мигранты, за исключением одного пестуна, были взрослыми самцами.

Для бурого медведя также характерны сезонные перемещения. В связи с разделенностью участков, это явление особенно заметно в горных районах, удобных для устройства берлог и имеющих значительные запасы кормов. Подобные сезонные перемещения отмечены в западных отрогах Верхоянского хребта: на Усть-Вилуйском, Муосочанском, Кутургинском, Муннийском, Сордогинском хребтах (Тавровсий и др., 1971).

Медвежьи убежища мы подразделяем на 3 типа: зимнюю берлогу, укрытие на случай ненастной погоды и временные убежища для защиты от жары и гнуса. В большинстве временных убежищ подстилка отсутствует. В наиболее жаркое время лета они часто обновляются медведями. Дневные лежки устраиваются обычно в труднодоступных участках, в хорошо продуваемых местах и в скальных расщелинах. На одном участке радиусом 600-700 м можно встретить от 3-4 до 8-9 свежерытых убежищ. Они выглядят, как незавершенная или покинутая берлога. Такие логова достигают глубины от 40 до 75 см с диаметром чела от 53 до 87 см и крутизной 23-48°. Для устройства временного убежища звери выбирают, как правило, западные и северные склоны или затененные места. Например, на полустационаре “Нюя” нами с помощью собак было зарегистрировано 7 особей, укрывающихся в межскальных расщелинах. Изредка медведи укрываются в пустующих охотничьих избушках. Из 117 полученных анкет в 2-х сообщалось о встрече медведей в охотничьих избушках: в июле 1979 г. в верхнем течении р. Ыгыатта и во второй декаде июля 1992 г. в среднем течении р. Синяя. Во второй декаде июня 1997 г. в резервате “Кыталык” (Аллаиховский район) на кордоне орнитологи ИБПК СО РАН обнаружили медведицу с 3-мя лончаками (Седалищев и др., 1999). Та же группа орнитологов во второй декаде августа 2000 г. обнаружила лежище медведя прямо в избушке. Оно было устроено под полом в яме глубиной 35-40 см.

Зимние убежища медведя – берлоги, располагаются обычно в пределах участка осеннего обитания, хотя звери могут залегать и вдалеке от него. Залегание в зимнюю спячку (сон) начинается с первыми снегопадами. Молодняк и медведицы готовятся к ней рано - по первой "пороше". Взрослые самцы ложатся, в основном, после установле-

ния устойчивого снежного покрова. В Южной Якутии при обильном урожае орехов кедра и кедрового стланика отдельные особи могут кормиться вплоть до середины декабря (табл. 1).

Таблица 1

Крайние сроки залегания, выхода и ухода бурого медведя

Район	Осень	Весна	
	Последний след	Выход	Уход
Центральная Якутии	13.10.1999 28.10.2002	01-5.04.1994	18.04.1994
Западная Якутия (бассейн р.Виллой)	20.11.1997	28.03.1987	09.05.1986
	17.10.1998	09.04.2006	26.04.1989
	17.11.1999		03.05.1992
	13.11.2006		23.04.2007
Юго-Западная Якутия (бассейн р. Нюя)	05.11.1993	-	28.04.1994
	03.11.1998		17.04.1997
	17.11.1998		
	09.11.1999		
Южная Якутия (Олекмо-Патомский водораздел)	05.11.1999	-	12.04.1999
	20.10.1999		
	10-15.12.1999		
Верхоянье	13.11.2000	23.03.2002	12.04.1999
		03.04.2007	18.04.2002

В Центральной и Северо-Восточной Якутии протяженность переходов к местам спячки может достигать 50-70 км. В Южной Якутии отдельные особи залегают в берлоги непосредственно в местах, где жировали (Егоров,1971). В урочище Уоттах Сунтарского района в 1983 г. была добыта яловая медведица, которая жировала на брусничнике и там же устроила свою берлогу. Судя по содержанию экскрементов, она питалась исключительно ягодами брусники. Длительность зимнего сна зависит от географического местоположения и ландшафтно-биотопических особенностей среды обитания. В литературе чаще пишут о зимнем сне у медведей и барсуков, вместе с тем в настоящее время их зимний сон физиологами рассматривается, как одна из форм спячки (Слоним, 1971; Калабухов, 1985).

В Якутии, как и в некоторых районах Европейской части и Сибири, встречаются места, где берлоги разных зверей располагаются в непосредственной близости одна от другой. Количество таких берлог может быть от 2-3 до 20 и больше. Например, на стационаре "Синяя" в радиусе около 150 м найдены 23 берлоги, вырытые в разное время. Все они имели подстилку. По сообщению охотника А.И. Никифорова, в среднем течении р. Виллой на участке ур. Ыгыатта в конце сентября 1994 г. в чашобе площадью около 3000м² обнару-

жено 9 особей, готовящихся к залеганию: три взрослых самца, медведица с двумя пестунами, медведица с лончаком и один пестун. Здесь же были обнаружены четыре свежеврытых и подготовленных к зиме берлог. По анкетным данным и нашим наблюдениям, в радиусе от 5-7 до 800 м часто встречается от 2-х до 5-6 берлог. Такие скопления берлог характерны как для равнинных, так и горных районов Якутии. В Предверхоянье, например, на приозерных террасах и небольших возвышенностях с мягким грунтом в радиусе от 150-200 до 600-800 м часто можно встретить множество зимних убежищ медведя. Подобное расположение берлог на Лено-Амгинском междуречье ранее отмечены Мордосовым (1993).

В Якутии выход медведей из берлоги происходит в апреле-мае в зависимости от фенологических условий весны. Серошевский (1896) указывает, что 14 апреля на Верхоянском хребте он встретил медведя. Бутурлин (1913) отмечал, что в низовьях р. Колыма медведи пробуждаются в середине апреля. По мнению Колюшева (1936), в нижнем течении р. Лена они выходят из берлог во второй половине мая. В Юго-Западной Якутии наиболее ранние следы отмечены 28 апреля (Егоров, 1971).

Первый уход от берлоги зарегистрирован в 1999 г. в бассейне р. Сееминдя (Верхоянье) 12 ап-

реля (табл. 1). По опросным сведениям, в это же время отмечен уход и в бассейне р. Патом. В период после выхода и до ухода от берлоги нами найдены и осмотрены 7 анальных пробок, из них 2 имели глинистую консистенцию с примесью хвои и шерсти. Остальные 5 пробок состояли из тонких корней деревьев и кустарников, побегов брусники, толокнянки, багульника, а также шерсти. Попадание шерсти в кишечный тракт животного, связано, по-видимому, с вылизыванием детенышей или своего меха в периоды бодрствования между пробуждениями.

Продолжительность зимней спячки бурого медведя в Якутии, судя по приведенным в таблице 1 данным, колеблется от 165 до 235 дней. Расхождения во времени выхода из берлоги и ухода от нее связаны с погодными условиями года, а также зависят от индивидуальных наклонностей каждой особи. По данным Абрамова и др. (1979), на юге Дальнего Востока медведь после выхода из берлоги иногда устраивает гайно из еловых и пихтовых ветвей, на которых проводит несколько дней. Зимний период в жизни медведей мы разделяем на 9 этапов: 1) выбор места для берлоги; 2) нажировка до первых сильных заморозков (до $-20-25^{\circ}\text{C}$); 3) освобождение желудочно-кишечного тракта; 4) залегание в берлогу с открытым челом; 5) закупорка чела ранее заготовленным материалом при $-30-42^{\circ}\text{C}$ (зависит от пола и возраста); 6) зимний сон - с конца ноября до начала марта; 7) пробуждение и открытие чела; 8) выход, обитание вблизи берлоги, использование ее в качестве временного убежища; 9) уход с места зимовки в весенние местообитания.

Основу питания медведя в Якутии составляют растительные корма (61,5%). Среди кормов животного происхождения преобладают млекопитающие (21,5%) и беспозвоночные (13,8%). Птицы в рационе медведя встречаются в небольшом количестве (3,2%). Основными кормами, за счет которых медведь нагуливает жир, являются ягоды голубики и брусники.

Значение той или иной группы животных кормов зависит от их обилия и доступности и значительно меняется по сезонам года. Собранные нами данные по составу питания медведя, в основном, совпадают с литературными данными по Якутии и Северо-Востоку России (Млекопитающие Якутии, 1971; Мордосов, 1993, 1997; "Медведи", 1993; Чернявский, Кречмар, 2001).

В годы исследований медведи отдавали предпочтение семенам кедра и кедрового стланика, ягодам брусники, голубики, шикши, толокнянки, смородины красной, малины, листьям и побегам

ив, а также корневищам и побегам зонтичных. Ведущее значение брусники в питании медведя определяется длительной сохраняемостью, легкой доступностью, широким распространением, относительно стабильными урожаями и высокими питательными качествами ее плодов. Ягоды смородины красной, малины, толокнянки и других кустарников и кустарничков приобретают существенную кормовую значимость только в период созревания и играют лишь вспомогательную кормовую роль. Зеленые части травянистых растений (злаки, осоки, хвощи и пр.) присутствуют в содержимом желудков и экскрементов преимущественно весной и во второй половине лета. Из подземных генеративных органов растений чаще поедаются корневища дягиля низбегающего. Побегов этого растения интенсивно поедаются во второй половине лета, а в остальное время медведи предпочитают потреблять корневища. Широко произрастающий по долинам крупных и малых рек Якутии дягиль доступен для этого зверя практически в течение всего периода бодрствования.

Индекс встречаемости остатков насекомых (муравьев, ос, шмелей и др.) в экскрементах и желудках медведей Якутии довольно высокий. 28 июня 1998 г. в Южной Якутии у добытого медведя в урочище Таппарай отмечен случай, когда содержимое его желудка на 60% состояло из личинок короедов. Земноводные, рептилии и птицы (в основном, курообразные) относятся к случайным объектам питания.

Из мелких млекопитающих обычным компонентом рациона чаще всего выступают грызуны: лесные и серые полевки, лесной лемминг, суслики, ондатра, бурундук и заяц-беляк, особенно в годы пика его численности.

Якутский длиннохвостый суслик также служит одним из основных объектов весеннего питания медведя. В районах с высокой численностью ондатры медведи даже специализируются на ее добыче.

В редких случаях медведи поедают и мелких хищников. Остатки американской норки встречены в желудке медведя, добытого в 1999 г. в верхнем течении р. Чара (Южная Якутия). В бассейне р. Вилюй обнаружены разрытые медведем две норы лисицы, а в экскрементах найдены ее остатки.

По частоте встречаемости в пробах содержимого желудков и экскрементов копытные занимают третье место среди животных кормов после насекомых и мелких млекопитающих. Чаще поедается падаль копытных, погибших по разным причинам. Однако отдельные звери специализируются на добыче копытных, включая и домашних

животных. При весенних учетных работах в Верхоянье из 86 встреченных особей зарегистрировано 39 медведей-"хищников", которые были намного упитаннее других. Чаще всего их жертвами становятся изюбрь, кабарга, косуля, дикий северный олень, реже лось и снежный баран.

Воспроизводство. В Якутии самки медведя становятся половозрелыми с 4-летнего возраста, самцы - с 5 лет (Мордосов, 1993). Брачные игры начинаются, примерно, через 10-15 дней после ухода из берлоги, но иногда они задерживаются на 1-1,5 месяца. По литературным данным, брачный период для медведей Якутии приходится на вторую половину июня по июль (Тавровский и др., 1971; Винокуров, Мордосов, 1987; Ревин, 1988). По нашим материалам, в репродукции участвуют только самки без медвежат или с прошлогодними медвежатами. Самки с новорожденными детенышами в размножении, как правило, не участвуют. Однако на стационаре "Синяя" был отмечен случай участия в размножении самки три года подряд. При этом один пестун, два лончака и один новорожденный медвежонок держались рядом с матерью.

К признакам протекания гонного состояния у зверей мы относим голосовые сигналы (рев), свежие задиры и покусы на деревьях, схватки между зверями, преследование самки несколькими самцами. По срокам гон совпадает с линькой. Рождение детенышей происходит с конца февраля по середину марта.

По наблюдениям на стационаре "Синяя" установлено, что место гона выбирает самка, как правило, постоянно обитающая в данном биотопе. В отдельные годы места спаривания изменяются в зависимости от внешних условий распределения кормовых ресурсов, распространения лесных пожаров. На время гона медведица оставляет прошлогодних медвежат в труднодоступных местах, где мала вероятность нападения на них крупных хищных зверей, в том числе и медведей. В большинстве случаев это сильно захлапанные лесные завалы в поймах ручьев и речек или густые древо-стои на междуречьях.

Наиболее раннее маркирование (закусывание дерева) индивидуальных участков зарегистрировано 17 мая 1999 г. (Верхоянье, 64°.62' с.ш., 129°.35' в.д.). Первые следы активной брачной жизнедеятельности медведя зафиксированы здесь 12 мая. Место задира многократно зарастало и обновлялось с появлением "хозяина" участка. Установлено, что для меток медведи используют практически все породы хвойных, произрастающих на осваиваемой ими территории.

В период гона неоднократно наблюдались схватки зверей. Взрослые самцы при встрече не сразу вступают в единоборство. Ему предшествует демонстрация взаимных угроз, протекающая на некоторой дистанции друг от друга и сопровождаемая учащенным дыханием и разнообразными звуками – рычанием и глухим ревом, визжанием. При встрече с уже знакомым по предыдущим схваткам самцом, ранее побежденный ведет себя настороженно. В этих случаях столкновение бывает скоротечным, один из противников убегает или остается в качестве субдоминанта. Бой самцов, равных по силе и статусу, иногда заканчивается серьезными травмами, даже со смертельным исходом для одного из них. Победитель обычно закапывает тушу побежденного противника в землю. Наблюдались случаи поедания трупа умерщвленных зверей.

В период гона иногда около самки держатся несколько самцов. Нами зарегистрирован случай, когда одну самку сопровождали 7 самцов. Егоров (1971) отмечал преследование одной самки 8-9 самцами. Подобное скопление самцов наблюдается в зонах высокой плотности населения вида. В процессе гона доминирующий самец нередко теряет активность и тогда его заменяет самец-субдоминант. При контактировании с самкой и на всем протяжении гона один из самцов становится спутником и может сопровождать медведицу до глубокой осени, а иногда и устраивается в берлогу по соседству с ней.

В этническом эпосе бытует легенда, повествующая о совместной зимовке взрослого самца с самкой в одной берлоге.

После окончания гона медведи перемещаются в более благоприятные по кормовым условиям стаии, постепенно угасает их агрессивное территориальное поведение, связанное с половым возбуждением. В этот период агрессивные взаимоотношения между отдельными особями становятся редкими. Возможно формирование групп, состоящих из нескольких зверей. Так, в верхнем течении р. Синяя в радиусе 2,5-3 км нами встречалось до 5-8 особей.

Число детенышей у медведей колеблется от 1 до 4 (табл. 2). В среднем частота встреч медведицы с двумя медвежатами составляет 49,5%, тремя – 23,23%, с одним – 25,25%.

Таблица 2

Плодовитость бурого медведя в различных географических зонах

Место обследования	Кол-во встреч самок с медвежатами										Медве- жат на одну самку	Источник данных
	С одним		С двумя		С тремя		С четырьмя		Всего			
	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%		
Камчатка	1	3,3	22	73,3	7	23,4	-	-	30	100	2,2	Вершинин (1972)
Сихотэ-Алинь	3	12,0	17	68,0	5	20,0	-	-	25	100	2,08	
Материковый- Дальний Вос- ток без Сихо- тэ-Алиня	13	23,2	43	76,8	-	-	-	-	56	100	1,76	
Иркутская область	30	42,2	35	49,3	6	8,5	-	-	71	100	1,66	Тавровский и др. (1971)
Якутия	24	28,6	53	63,0	7	8,4	-	-	84	100	1,8	
Горные районы Якутии	12	18,8	31	48,4	19	29,7	2	3,1	64	100	2,17	Наши данные (1996- 2000 гг.)
Равнинные районы Якутии	13	37,2	18	51,4	4	11,4	-	-	35	100	1,74	Наши данные (1983- 1998гг.)
По Восточной Сибири	95	26,1	219	60,2	48	13,2	2	0,5	364	100	1,88	
Тверская область	15	40,6	21	56,7	1	2,7	-	-	37	100	1,62	Мака- ров, Хохлов (1972)
Западный Кавказ	36	36,4	60	60,6	2	2,0	1	1,0	99	100		Насимович (1940)
Эстония	29	18,9	95	61,6	27	17,5	2	1,3	154	100	2,03	Каал (1972)
По западу России	80	27,7	176	60,9	30	10,4	3	1,0	289	100	1,85	

Таблица 3

Половозрастной состав населения медведя в разных районах Якутии (n=581)

Группа	Центральная Якутия		Западная Якутия (бассейн р. Вилюй)		Южная Якутия		Верхоянье		Всего	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Самец	33	23,24	27	34,62	69	28,40	28	23,73	157	27,02
Самка	14	9,86	12	15,38	30	12,35	15	12,71	71	12,22
Сеголеток	16	11,27	10	12,82	24	9,88	23	19,49	73	12,57
Лончак	21	14,79	7	8,97	16	6,58	17	14,41	61	10,50
(пол и возраст не установлен)	58	40,84	22	28,21	104	42,80	35	29,66	219	37,69
Всего	142	100,0	78	100,0	243	100,0	118	100,0	581	100,0

В двух случаях в помете отмечены четыре детеныша. На равнинной части Якутии, в основном, встречаются медведицы с одним или двумя медвежатами. Самка с тремя медвежатами встречена лишь один раз. Из 117 полученных анкет в трех - с тремя, и в одной - с четырьмя медвежатами. Чаще всего бывает 1-2, реже 3 медвежонка; 4-5 медвежат бывает крайне редко. Один медвежонок бывает чаще у молодых и старых медведиц (Миддендорф, 1851; Куклин, 1937; Насимович, 1940 и др.).

Специализированные авиаучеты бурого медведя в Якутии проводились в 60-80-х годах прошлого столетия. (Егоров, 1971; Винокуров, Мордосов, 1987). Численность его в 80-х годах оценивалась в 8-10 тысяч голов, что в 2 раза ниже, чем в 60-х годах. Это объяснялось как различиями в применяемых методах определения численности зверя, так и имело реальную основу. Кроме того, в 80-е годы численность вида в Якутии сокращалась в связи с увеличением пресса охоты, в том числе запрещенными способами, установления премий за добычу медведя как вредителя сельского хозяйства в ряде районов Республики. С введением лицензионной добычи, запрещения отлова петлями и другими самоловными способами массовое уничтожение медведей с начала 90-х годов прекратилось, началось постепенное увеличение численности вида во многих районах (Мордосов, 1993).

Половая и возрастная структура якутской популяции бурого медведя остается до сих пор практически неизученной. Как видно из таблицы 3, бурый медведь распределен в Якутии неравномерно. Во все годы наблюдения число встреченных самцов в период гона значительно больше, чем самок. По-видимому, это связано не только с большей активностью самцов в брачный период,

но и с действительным преобладанием их в популяции. Последнее обстоятельство можно расценивать как приспособление к устойчивому воспроизводству населения вида в северных частях ареала.

В настоящее время, в связи с отсутствием финансирования, авиаучеты медведя в Якутии практически не проводятся. Мы проводили учеты численности вида на стационарах и пробных площадках. В 1991-95 гг. плотность населения медведя на стационаре "Синяя" определена в 0,18 ос./1000 га; в 1997-2000 гг. в национальном парке "Ленские Столбы" - 0,35 ос./1000 га (колебалась по сезонам и годам от 0,13 до 0,42 особей); в 1996-2000 гг. "Чара" - 0,17 ос./1000 га; в 1998-2000 гг. "Патом" - 1,08 ос./1000 га; в 1995-99 гг. "Нюя" - 0,37 ос./1000 га (колебалась по годам от 0,28 до 0,54); в 1999-2000 гг. "Белянка" - 0,78 ос./1000 га. По последним данным (сентябрь-октябрь 2000 г.), на территории полустационара "Белянка" численность медведя значительно сократилась вследствие неурожая кормов и перемещения зверей на другие участки во второй половине лета. Плотность населения хищника в горно-таежной части колеблется от 0,17 до 1,08 ос./1000 га, на равнинной - от 0,18 до 0,37 ос./1000 га. В целом численность бурого медведя на территории Якутии, с учетом миграционных процессов, колеблется, по нашим расчетам, от 8-9 до 13 тысяч особей.

Роль бурого медведя, как и любого другого вида животных, в природе определяется особенностями использования им осваиваемой территории, ее кормовых ресурсов, взаимоотношений с другими видами животных, количества съедаемой и перерабатываемой в процессе жизнедеятельности пищи.

У бурого медведя в Якутии, кроме человека, существенных врагов мало. Среди врагов наибольшее значение имеют волки. Так, в конце апреля 1999 г. в верхнем течении р. Хааннах (Верхоянье) возле объединенной туши северного оленя нами обнаружены остатки крупного медведя, задранный пятью волками. В анкетных данных отмечены сведения о нападениях волков на медведей: 1) в 1969 г. на р. Ыгыатта (Сунтарский район) 2 волка задрали медведя; 2) 9 сентября 1989 г. на р. Молбо (Олекминский район) медведь стал жертвой четверых волков; 3) в январе 1994 года стаей волков умерщвлен медведь в берлоге (Сунтарский район). В этническом эпосе есть эпизоды о нападении волков на медведей во время их спячки в берлоге. Известны случаи гибели медведей-самцов при схватках между собой и при нападении на взрослых лосей. Нами наблюдалось два случая гибели медведей при попытке нападения на лося: в 1989 г. на стационаре "Синяя" (р. Мустах-Ханда) и в 1992 г. на р. Ючюгей-Юрях (Сунтарский район). Среди якутских медведей нередки случаи каннибализма. Чаще всего умерщвляют друг друга при конкуренции за тушу крупного зверя, при поединках из-за берлоги или в период гона. Нами отмечены 11 случаев каннибализма, из них 3 особи пострадали от нападения одного и того же крупного самца, по-видимому, специализировавшегося на добыче себе подобных.

При просмотре 234 черепов взрослых особей у 106 выявлены следы прижизненного травматизма. В основном, такие травмы они получают во время схватки с крупными копытными. Случаи внутривидового травматизма весьма сомнительны, так как обследованные нами самцы медведей в период гона исключают последнее. При выяснении отношений между собой основные удары наносятся по хребту и в значительной мере ранят рыло. Среди самок признаки травм не обнаружены.

Один из опасных паразитов *Trichinella nativa* зафиксирован у медведей на значительной части ареала в Якутии, за исключением Западной, Северо-Западной Якутии. В верхнем течении р. Олекма у медведей обнаружен другой вид трихинеллы - *Trichinella spiralis* (п. Усть-Нюкжа Амурской области, ветеринарно-бактериологическая станция). Губановым (1964) обнаружены нематоды *Uncinaria skrjabini*, *Dirofilaria ursi*, *Toxascaris transfuga*. Средняя экстенсивность инвазии составила 87,5%, интенсивность - 165 экз. По видам паразитов экстенсивность составляла: *U. skrjabini* - 87,5%, *D. ursi* - 62,5 и *T. transfuga* - 12,5%, интенсивность соответственно - 94,99 и 4 экз. В.А. Однокурцевым

(1990) обнаружена также *Taenia krabbei* Moneiez, 1879. При исследовании нами 16 туш медведя разных половозрастных групп, полученных у охотников, выявлены *T. tausfiga*, *D. ursi*. Эти виды гельминтов не представляют серьезной опасности для них, но при высокой инвазированности могут вызвать истощение.

В настоящее время возросла опасность передачи трихинеллеза от медведя человеку вследствие употребления в пищу зараженного мяса медведя. В материковой Якутии впервые заражение человека трихинеллезом установлено в с. Иннях (Олекминский район), где в 1961 г. заболели 10 человек, использовавшие в пищу медвежье мясо (Афанасьев, 1962). С тех пор в Якутии и прилегающих районах сотрудниками ветеринарно-бактериологической лаборатории, санитарно-эпидемиологической службой и нами зафиксировано 366 случаев заражения человека трихинеллой. Очаг трихинеллеза в Республике в последнее время значительно расширился. Возникла необходимость выявления географических границ распространения трихинеллеза и доведения сведений до населения об опасности употребления в пищу непроваренного медвежьего мяса.

Вследствие большого разнообразия потребляемых кормов, медведь может вступать в конкурентные взаимоотношения с соболем, белкой, бурндуком, кедровкой и тетеревиными птицами, которые в то же время являются и пищей этого хищника. Однако, в силу большой лабильности рациона бурого медведя, в Якутии конкурентные отношения между ним и указанными видами обостряются только в годы одновременного неурожая орехов кедра, кедрового стланика и ягод.

В последние десятилетия в Якутии ежегодно регистрируются по 12-13 случаев нападения медведя на человека. Следует отметить, что зачастую они провоцируются самим человеком.

По нашим наблюдениям, из 712 встреч 17 особей вели себя крайне агрессивно. Среди них были 6 медведиц с медвежатами, 3 особи во время гона, 4 - при случайной неожиданной встрече на близком расстоянии (критическое расстояние - от 5-7 до 15-20 и более метров, поведение зверей при этом зависит от пола и возраста, а также и от обстановки), 2 зверя преследовали нас, и было 2 контактных нападения.

Бурый медведь издревле является одним из важнейших объектов промысла. Охота на него дает высокопитательное сало, мясо, а также желчь и шкуру. В некоторых случаях когти, клыки и шкуры использовались при ритуальных камланиях, в фольклорной символике. Но в старину,

людей прежде всего интересовало сало (вместо масла), затем все остальное. Желчь и сало применялись и применяются в традиционной медицине. Череп и шкура крупного медведя хранились как трофейные экспонаты. На современном этапе в Якутии ежегодно добывается около 180-230 особей. Среднегодовая лицензионная квота на бурого медведя составляет до 300 экземпляров. Большая их часть распределяется без учета научно обоснованных рекомендаций.

В последние годы заметно участились случаи добычи медведей в берлогах. При этом нередко убивают медведиц, имеющих детенышей, а также крупных самцов. Целесообразно разработать новые правила и определить сроки проведения охоты на зверя с лабаза с использованием привады. В ранневесенний период товарные качества медвежьего меха и мяса остаются высокими. Выложенная в нескольких местах привада не только обеспечивает высокую результативность охоты, но и повышает возможность селекционного изъятия отдельных особей и, тем самым, целенаправленного повышения продуктивности популяции.

Для упорядочения использования бурого медведя необходим ежегодный мониторинг и отмеченный избирательный отстрел в весенний период. Как известно, последний практикуется во многих странах – США (Аляска), Канада, Япония и др.

ВЫВОДЫ

1. Ареал бурого медведя в Якутии занимает почти 2/3 территории: всю таежную зону, местами заходит в тундру. По кормовым и защитным условиям различаются горные и равнинные районы обитания вида. В равнинных районах звери ведут относительно оседлый образ жизни, в горных им свойственны сезонные перемещения и миграции в связи с расчлененностью ландшафтов и дифференциацией мест обитания на кормовые и гнезδο-строительные.

2. В Якутии у бурого медведя выделяются два типа убежищ: зимние, используемые в период гонимости, и временные для укрытия зверей от ненастья и нападения гнуса в активный период жизнедеятельности. Зимние берлога, в свою очередь, подразделяются на три основных вида: грунтовые (67,84 %), устраиваемые в расщелинах и пещерах скал (15,86 %), на поверхности земли (13,66 %). Отмечены 3 случая спячки в стогах сена и 5 - в охотничьих избушках. Устройство берлог в скалах характерно для обитателей Нюйского бассейна (Юго-Западная Якутия). Зимние убежища, расположенные на поверхности земли, под полегшими

ветвями стланика, в основном, встречаются в горно-таежных районах, где распространены сплошные заросли этого кустарника.

3. Основу питания бурого медведя Якутии составляют растительные корма (61,5 %), несколько меньше поедается животная пища (38,5 %). В последней преобладают млекопитающие (21,5 %), затем следуют беспозвоночные (13,8 %) и птицы (3,2 %). Наблюдается литофагия, для медвежат характерна копрофагия. В горных ландшафтах в большом количестве потребляются семена кедрового стланика и кедра, ягод, плодов и вегетативных частей дягиля низбегающего. На равнинах в питании преобладают ягоды, разнообразные травянистые и зеленые побеги кустарниковых растений, беспозвоночные и заметно ниже кормовое значение имеют позвоночные животные.

4. Брачный период якутских медведей протекает с третьей декады мая по конец июня-начало июля. Продолжительность гона зависит от географического положения местности и конкретных погодных условий года. Внешне выраженными признаками начала гона являются линька, возникновение территориализма, преследование самки самцом, изменение ритма суточной активности зверей. Устанавливается отчетливо выраженная иерархия в пользу более сильных самцов, являющаяся механизмом полового отбора. Место гона выбирает самка. Причинами перемены места гона могут быть пожары, бескормица, часто повторяющийся фактор беспокойства. В период течки самку сопровождают от 1 до 7-9 самцов.

5. Соотношение полов в популяции медведя в горно-таежных районах характеризуется пропорцией 1,8:1,0 в пользу самцов, в равнинных - 2,1:1,0. Доля молодняка в популяциях составляет, соответственно 51,0 % и 54,9 %. Количество медвежат на одну встреченную самку на горных территориях составляет 2,17, на равнинных - 1,74. Плотность населения хищника в горно-таежных ландшафтах колеблется от 0,17 до 1,08 ос./1000 га, а в равнинных - 0,18-0,37 ос./1000 га.

6. На территории республики по разным причинам ежегодно отмечается в среднем 12-13 случаев нападения медведя на человека. В целом, зарегистрировано 366 человек заразившихся трихинеллой при употреблении в пищу недостаточно проваренного медвежьего мяса. У бурого медведя обнаружено 6 видов гельминтов: нематод 5 - *Trichinella nativa*, *Tr. spiralis*, *Uncinaria skrjabini*, *Dirofilaria ursi*, *Toxascaris transfuga*; цестод 1 - *Taenia krabbei*. В черепе крупных самцов выявлен ряд разновидностей прижизненных травм.

7. Общая численность бурого медведя в Якутии колеблется по годам в пределах от 8-9 до 16 тыс. особей. Половозрастная структура в целом по Якутии в настоящее время претерпевает негативные изменения в связи с преобладающим отстрелом крупных самцов и самок с медвежатами. Рекомендуется проведение охоты в ранневесенний период, когда повышается возможность селекционного изъятия особей. Рациональная эксплуатация бурого медведя является основной мерой по поддержанию высокой и устойчивой продуктивности его популяций в Якутии.

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамов В.К., Пикунов Д.Т., Базыльников В.И. Методика учета численности в горных лесах Дальнего Востока // Экологические основы охраны и рационального использования хищных млекопитающих. М.: Наука, 1979. С. 205-206.
- Афанасьев Я. И. О природной очаговости трихинеллеза в Якутии // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1962, № 4.
- Барышников Г.Ф., Боескоров Г.Г. Бурый медведь из плейстоцена Якутии // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1998. Т. 103, вып. 2. С. 3-9.
- Бобырь Г.Я. Значение снежных лавин для медведя на Северо-Западном Кавказе // Экологические основы охраны и рационального использования хищных млекопитающих. М., 1979. С. 211-212.
- Бутурлин С.А. Наблюдения над млекопитающими, сделанные во время Колымской экспедиции 1905 г. // Дневник зоол. отд. о-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. Нов. сер. 1913. Т. 1, № 5. С. 225-226.
- Вангенгейм Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии Севера Восточной Сибири. М., 1961.
- Винокуров В.Н., Мордосов И.И. Распространение и численность бурого медведя в Якутии // Экология медведей. Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ие. 1987. С. 41-45.
- Гептнер В.Г., Наумов Н.П. и др. Бурый медведь: биология // Млекопитающие СССР. М.: Высшая школа, 1967. Т. 2, ч. 1. С. 407-454.
- Губанов Н.М. Гельминтофауна промысловых млекопитающих Якутии. М.: Наука, 1964. 164 с.
- Губарь Ю. Методические указания по определению численности бурого медведя. М.: ЦНИЛ Главохоты. 1990. 31 с.
- Данилов П.И., Белкин В.В., Николевский А.А. Методические рекомендации по организации и проведению учета бурого медведя. Петрозаводск, 1985. 14 с.
- Егоров О.В. Млекопитающие Якутии. М.: Наука, 1971.- С. 416-431.
- Калабухов Н.И. Спячка млекопитающих. М.: Наука, 1985. 264 с.
- Коржуев С.С., Федотов А.А. Геоморфологическое строение речных долин Сибири и гидротехническое строительство. М., 1960.
- Колюшев И.И. Млекопитающие Крайнего Севера Западной и Средней Сибири // Тр. биол. н.-и. Томск. гос. ун-та. 1936. Т. 2.
- Лазарев П.А. К истории формирования реликтовой фауны Якутии // Охрана и использование животного мира и природной среды Якутии. Якутск, 1979. С. 59-63.
- Миддендорф А.Ф. Бурый медведь // Ю.Ю. Симашко. Русская фауна. СПб. 1851. Ч. 2. С. 187-197.
- Мордосов И.И. Бурый медведь. Якутия // Медведи: бурый медведь, белый медведь, гималайский медведь. М.: Наука, 1993. С. 301-318.
- Мордосов И.И. Млекопитающие таежной части Западной Якутии. Якутск: ЯГУ, 1997. 219с.
- Насимович А.А. Сезонные миграции и некоторые другие особенности биологии бурого медведя на Западном Кавказе // Науч.-метод. записки гл. упр. по заповедникам. М., 1940. Вып. 7.
- Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М., Советская Наука, 1953. 501 с.
- Пучковский С.В. К развитию методики изучения коммуникативной деятельности бурого медведя *Ursus arctos* (Carnivora, Ursidae) // Зоол. журн. 1991. Т. 70, № 1. С. 155-157.
- Ревин Ю.В., Сафронов В.М., Вольперт Я.Л., Попов А.Л. Экология и динамика численности млекопитающих Предверхоянья. Новосибирск: Наука, 1988. 199 с.
- Русанов Б.С. Биостратиграфия кайнозойских отложений Южной Якутии. М.: Наука, 1968. 558 с.
- Серошевский В.Л. Якуты // Опыт этнографического исследования. С-Пб. 1896. Т. 1. С. 138-140.
- Слоним А.Д. Экологическая физиология животных. М.: Высшая школа, 1971. 447 с..
- Тугаринов А.Я., Смирнов Н.А., Иванова А.И. Птицы и млекопитающие Якутии. Л., 1934. 134 с.

- Формозов А.Н. Звери и птицы и взаимосвязь со средой обитания. М.: Наука, 1976. 310 с.
- Чернявский Ф.Б., Кречмар А.В., Кречмар М.А. Север Дальнего Востока // Медведи. М.: Наука, 1993. С. 318-348.
- Чернявский Ф.Б., Кречмар М.А. Бурый медведь (*Ursus arctos* L.) на Северо-Востоке Сибири. Магадан, 2001. 73 с.
- Шер А.В. Млекопитающие и стратиграфия плейстоцена Крайнего Северо-Востока СССР и Северной Америки. М.: Наука, 1971. 310 с.

BROWN BEAR OF YAKUTIA

Aiyy Uola-Aian

*Institute of biological problems for cryolithozone the Siberian Department
of the Russian Academy of Science 677891. Yakutsk, Lenin st., 41.*

E-mail: ayyy2006@mail.ru

Features of ecology and behaviour of a brown bear of Yakutia are analyzed. Are considered: biotopical distribution, use of territory, of refuge, habits of feed, reproduction, sexual and age structures, infectiousness with helminths and other.

УДК 599.735.3(571.56)



ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ РОСОМАХИ В ЯКУТИИ

© 2007 И.М. Охлопков, В.В. Степанова, Е.В. Кириллин

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН
677891 г. Якутск, пр. Ленина, 41. E-mail: imokhlopkov@yandex.ru

В статье изложены результаты учетных работ по определению плотности населения росوماхи в Якутии в период с 2002 по 2006 гг. Средняя плотность населения росوماхи в Якутии за пять лет оценивается в 0,02 ос. на 1000 га. Наибольшая плотность населения – 0,04, зарегистрирована в Колымо-Индибирской и Северо-Западной зонах. Наименьшие показатели зафиксированы в Алданской, Юго-Западной и Центральной зонах – $>0,01$. В остальных зонах показатель средний (0,02-0,03). Сравнительно с данными середины прошлого века, численность росوماхи снизилась в Юго-Западной и Алданской зонах и увеличилась в Северо-Западной зоне. В статье также приведены данные заготовок росوماхи в Якутии.

По Строганову (1962), росوماха, обитающая на территории Якутии, относится к подвиду северо-восточной росوماхи (*Gulo g. albus* Kerr, 1792), которая отличается более светлой окраской и крупными размерами черепа. По данным Лабутина (1971), в Южной Якутии распространена относительно мелкая форма росوماх. На севере Якутии (р. Оленек) Макридиным (1964) был произведен промер тела относительно крупного самца росوماхи. В 1993 г. росوماха, населяющая Восточную Сибирь, в том числе и Якутию, была определена Новиковым (2006) как отдельный подвид - якутская росوماха (*Gulo g. jakutensis* Novikov, 1993). В пределах Якутии, которая занимает обширную территорию, вполне возможно обитание различных географических форм, поэтому определить внутривидовую принадлежность росوماхи Якутии довольно сложно (Лабутин, 1971).

Распространение росوماхи в Якутии неравномерно: она спорадически встречается почти во всех районах республики. Численность вида везде низкая. Данные по численности и плотности населения вида ограничиваются отрывочными сведениями в отдельных статьях и монографиях (Егоров, Лабутин, 1964; Егоров, 1965; Лабутин, 1971; Ревин, 1989). Последние опубликованные учетные данные приходится на 70-е годы прошлого столетия.

Для вида характерны большие переходы (Теплов, 1955). Северная граница ареала ограничивается пределами леса (Романов, 1941), частые захо-

ды встречаются в тундре и на прибрежных островах Северного Ледовитого океана (Лабутин, 1971).

По сведениям Егорова и Лабутина (1964), росوماха в северо-восточной Якутии наиболее часто встречается в горно-таежных районах, но она, как известно, является весьма эвритопным видом и может встречаться практически во всех ландшафтах, в зависимости от наличия кормовой базы и привязанности кормовых объектов (Гептнер и др., 1967; Данилов, Туманов, 1976).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Зимний маршрутный учет численности росوماхи проведен в феврале - апреле 2002-2006 гг. силами специалистов территориальных, бассейновых, улусных, городских комитетов охраны природы, особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия) (МОП РС (Я)), улусных подразделений ГУП ФАПК "Сахабулт", обществ охотников и рыболовов, охотоведов и охотников. Учет проведен в соответствии с "Методическими указаниями по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в РСФСР", утвержденными Главохотой РСФСР в 1990 г., и "Краткой инструкцией по организации и проведению зимнего маршрутного учета охотничьих животных в улусах Республики Саха (Якутия)", утвержденной Департаментом биологических ресурсов МОП РС(Я) в 1998 г.

Для определения плотности населения росوماхи на 1000 га охотничьих угодий использовался средневзвешенный для Дальневосточного и Восточносибирского регионов пересчетный коэффициент равный 0,11, представленный ГУ «Контрольный информационно-аналитический центр охотничьих животных и среды их обитания» Департамента по охране и рациональному использованию охотничьих ресурсов Минсельхозпрода РФ в 2001 г.

Всего в учетных работах ежегодно было задействовано от 280 до 620 учетчиков. За 5 лет учетных работ поступило 3606 карточек ЗМУ, из которых 355 (9,84%) было забраковано. Общая протяженность учетных маршрутов за весь период составила 55855,6 км. Учетные материалы поступили из 35 улусов республики.

В улусах тундровой зоны проведение зимнего маршрутного учета затруднено тем, что следы животных не всегда остаются на плотной ветровой доске снежного покрова, но, тем не менее, учет здесь можно провести в лесных угодьях, где плотность наста не велика и снег не сдувается ветром.

Общая площадь земель республики составляет 308,3 тыс. га, из которых 253,8 тыс. га отнесены к охотничьим угодьям. Данные учетных работ экстраполировались на 8 природных зон.

1. Тундровая зона - Аллаиховский, Анабарский, Булунский, Нижнеколымский и Усть-Янский улусы.

2. Северо-Западная зона - Жиганский и Оленекский улусы.

3. Северо-Восточная зона - Верхоянский, Кобяйский (правобережье), Момский, Оймяконский, Томпонский и Эвено-Бытантайский улусы.

4. Колымо-Индигирская зона - Абыйский, Верхнеколымский и Среднеколымский улусы.

5. Виллойская зона - Верхневиллойский, Виллойский, Кобяйский (левобережье), Мирнинский, Нюрбинский и Сунтарский улусы.

6. Центральная зона - Амгинский, Горный, Мегино-Кангаласский, Намский, Таттинский, Усть-Алданский, Хангаласский, Чурапчинский и Якутский улусы.

7. Алданская зона - Алданский, Нерюнгринский и Усть-Майский улусы.

8. Юго-Западная зона - Ленский и Олекминский улусы.

Полученные в результате зимнего маршрутного учета материалы по численности росوماхи,

не претендуя на абсолютную достоверность, довольно отчетливо иллюстрируют общие тенденции изменения плотности населения вида в Якутии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По литературным сведениям прошлых лет, в Северо-Восточной Якутии на Адычанском нагорье в 50-х годах XX столетия отмечали плотность населения росوماхи 0,06-0,28 ос. на 1000 га (Егоров, Лабутин, 1964), в межхребтовой депрессии Яны - 0,01-0,03 ос. на 1000 га (Лабутин, 1971). В 50-х годах в Юго-Западной Якутии по данным Егорова (1965), плотность населения росوماхи составляла 0,06-0,08 ос. на 1000 га. В 1974-75 гг., при расчете по учетным данным Ревина (1989), плотность населения росوماхи в Юго-Западной Якутии (бассейны рр. Чара и Токко) равнялась 0,03 ос. на 1000 га. В бассейне р. Алдан, по его же данным, плотность росوماхи соответствовала в 1977 г. на р. Тимптон - 0,05, в 1979 г. на р. Унгра - 0,04 ос. на 1000 га. По утверждениям Лабутина (1971), численность росوماхи в этих местах связана с наличием кормовой базы (кабарга, косуля, изюбрь) и сильно варьирует по годам. Такая же зависимость численности росوماхи от численности марала отмечена в заповеднике «Столбы» Красноярского края (Кожечкин и др., 1990; Кожечкин, 2001).

За последние 5 лет плотность населения росوماхи варьировала от 0,01 ос./1000 га до 0,03 (рис. 1).

В 2002 г. плотность населения росوماхи была высокой - 0,03. По Новикову (2006), в период с 2000 по 2005 гг. пик численности росوماхи в Восточной Сибири приходится также на 2002 г.

Из рисунка 1 видно, что спад плотности населения росوماхи в 2 раза наблюдался в 2003 г., затем шёл постепенный подъем до 2005 г., далее фиксировалось небольшое снижение. В среднем за пятилетие плотность населения росوماхи по республике составила 0,02 ос./1000 га (табл. 1).

В настоящее время наибольшая плотность населения росوماхи наблюдалась в Северо-Западной и Колымо-Индигирской зонах республики, где показатель, соответственно, равен 0,04 ос./1000 га (рис. 2).

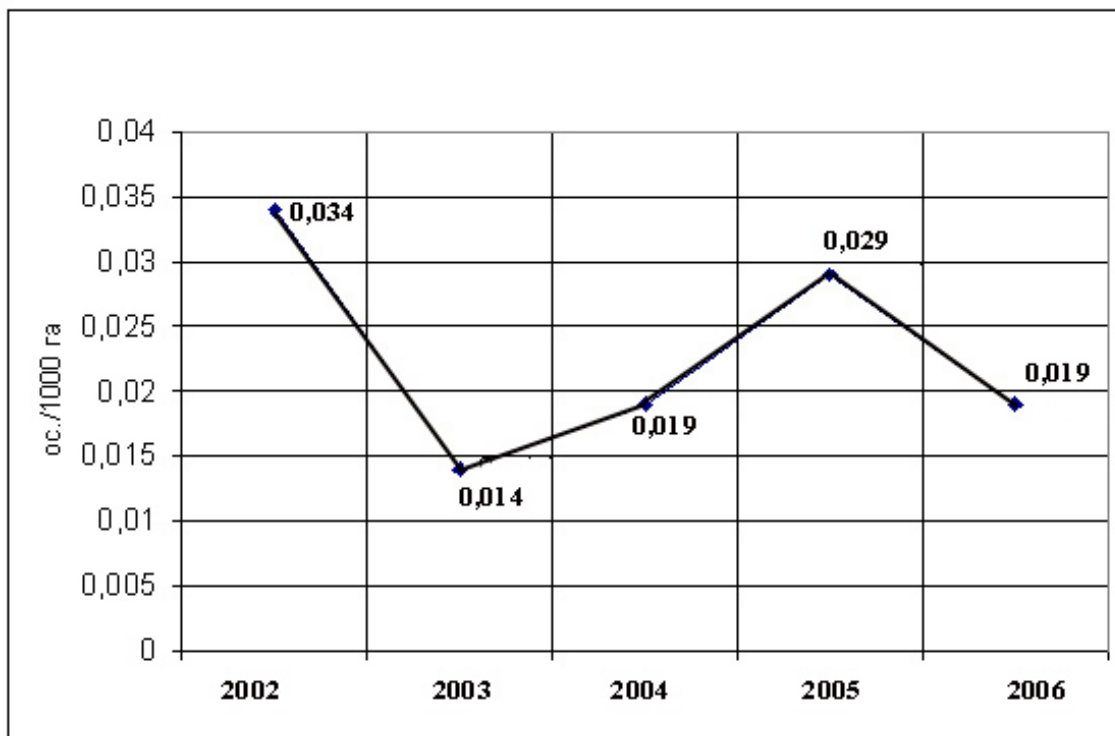


Рис. 1. Динамика плотности населения росوماхи в Республике Саха (Якутия) с 2002 по 2006 гг., по данным ЗМУ.

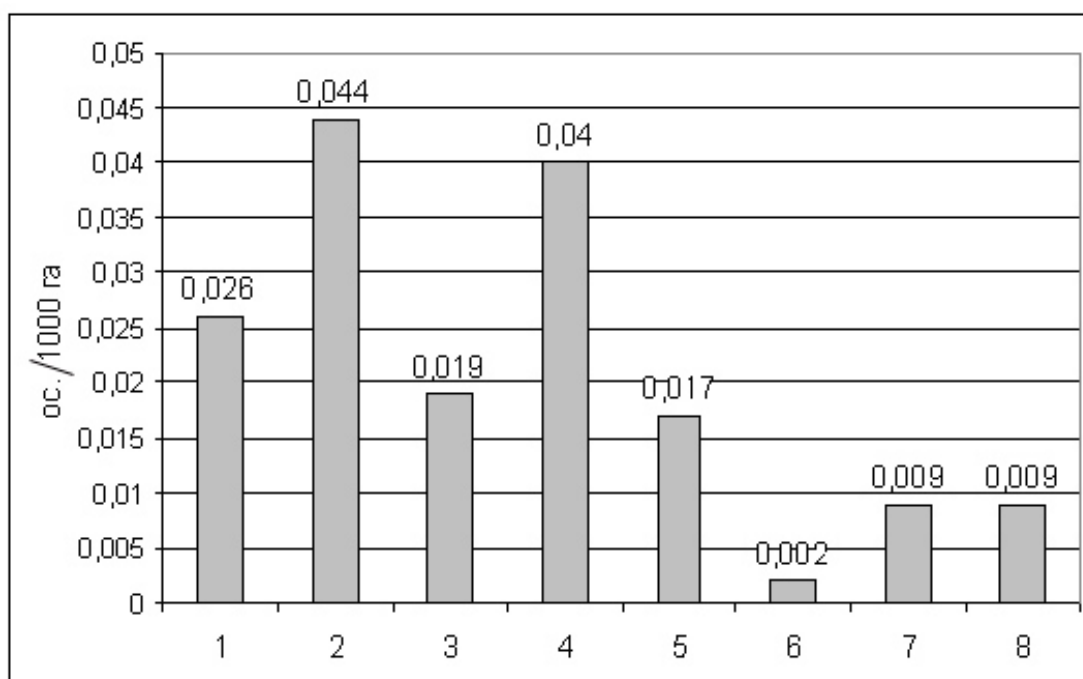


Рис. 2. Средние показатели плотности населения росوماхи в Республике Саха (Якутия) по зонам: 1 – Тундровая; 2 – Северо-Западная; 3 – Северо-Восточная; 4 – Колымо-Индигирская; 5 – Вилюйская; 6 – Центральная; 7 – Алданская; 8 – Юго-Западная.

Таблица 1

Материалы зимнего маршрутного учета россомахи в Якутии по зонам (2002-06 гг.)

Год	Кол-во учетчиков, чел.	Кол-во карточек/из них бракованно, шт.	Протяженность маршрутов, км	Плотность населения по зонам, ос. на 1000 га								
				Тундровая	Северо-Западная	Северо-Восточная	Колымо-Индигирская	Вилюйская	Центральная	Алданская	Юго-Западная	Республика Саха (Якутия)
2002	287	529 / 118	5507	0,045	0,120	0,015	0,040	0,020	0,001	0,008	0,020	0,034
2003	349	601 / 59	11237,5	0,010	0,025	0,023	0,023	0,010	0,005	0,016	0,003	0,014
2004	419	759 / 42	12431,4	0,025	0,020	0,025	0,055	0,014	0,001	0,007	0,007	0,019
2005	373	726 / 49	10425,7	0,030	0,030	0,022	0,030	0,030	0,003	0,070	0,008	0,029
2006	619	991 / 87	16254	0,020	0,025	0,010	0,050	0,01	0,002	0,010	0,030	0,019
limit	-	-	-	0,010-0,045	0,020-0,120	0,010-0,025	0,023-0,055	0,006-0,030	0,001-0,005	0,007-0,070	0,003-0,03	0,14-0,034
\bar{X}	-	-	-	0,026	0,044	0,019	0,040	0,017	0,002	0,009	0,009	0,021

По удельному весу заготовок первое место в Якутии занимает Колымо-Индигирская зона, по показателям учета Северо-Западная зона оказалась первой из-за того, что в 2002 г. показатель плотности не реально высок (0,12), что обусловлено малой выборкой (всего 9 карточек) при очень большой площади зоны.

Далее следуют Тундровая (0,026), Северо-Восточная (0,019) и Вилюйская (0,017) зоны. Северо-Восточная зона по заготовкам шкур росом-

хи занимает второе место в основном за счет Оймяконского улуса. В 2006 г. все учетные карточки с Оймяконского улуса, который является улусом с самым высоким показателем (0,10) по плотности населения росوماхи не только в Северо-Восточной зоне, но и по всей Якутии (рис. 3), были забракованы, поэтому по учетным данным Северо-Восточная зона показывает среднюю плотность населения росوماхи.

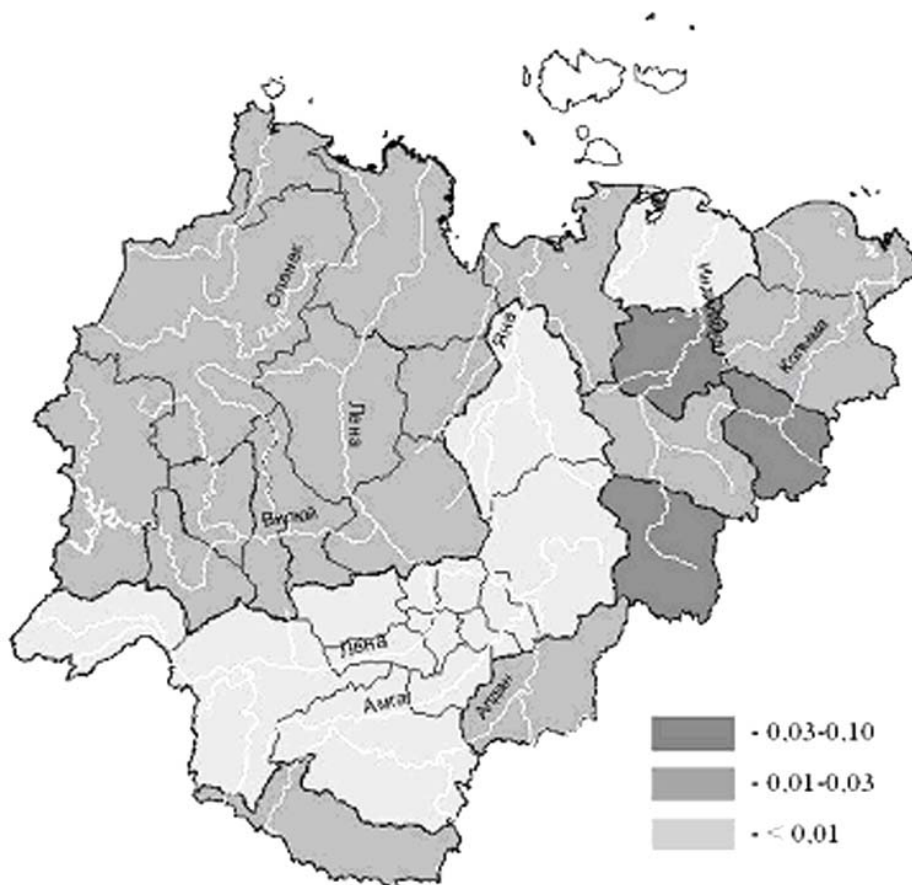


Рис. 3. Плотность населения росوماхи в Якутии (ос./1000 га).

В Вилюйской зоне в 2002 г. следов росوماхи в большинстве улусов не было зарегистрировано, за счет чего показатель плотности стал немного ниже, чем предполагалось.

В настоящее время численность росوماхи в Алданской и Юго-Западной зонах намного снизилась относительно середины прошлого века. Плотность населения росوماхи здесь достигает 0,009 ос./1000 га (рис. 2 и 3). В Центральной зоне вид появляется очень редко (0,002), что объясняется густонаселенностью территории человеком и

большим влиянием антропогенных и техногенных факторов.

В граничащих с Якутией регионах Иркутской и Читинской областей плотность населения росوماхи 0,03 ос. на 1000 га, то есть близка к среднему показателю плотности населения росوماхи в Якутии, в Эвенкии - 0,15 ос. на 1000 га (Новиков, 2006).

По данным заготовок шкур росوماхи в 1971 г., наибольшее количество было заготовлено в Юго-Западной Якутии - 12,5 шкур с 10 тыс. кв. км, далее следует Вилюйская зона (6,4 шкур), Се-

веро-Восточная (5,0 шкур) и Алданская (4,7 шкур). Низкая производительность росوماхи была отмечена в охотугодях Северо-Западной (3,5 шкур) и Центральной Якутии (3,8 шкур). Как указывалось выше, в то время показатель плотности населения росوماхи в Юго-Западной Якутии был относительно высоким.

В заготовках росوماхи за три года (2002-04 гг.) наибольшее количество сданных шкур отмечено в Колымо-Индигирской зоне - 77, затем в Северо-Восточной - 41 и Северо-Западной - 38. В остальных зонах заготовки низкие: Вилюйской -

24, Центральной - 20, Тундровой - 14, Алданской - 9 и Юго-Западной - 8.

Как видно, заготовки росوماхи в Юго-Западной Якутии стали гораздо меньше, чем в 70-е годы XX века, что связано с понижением плотности населения вида в этих местах. Увеличение заготовок наблюдается в Северо-Западной и Центральной Якутии. В Центральной зоне плотность населения росوماхи самая низкая по республике, но ежегодно сдается по 6-7 шкур росوماхи и только с Хангаласского улуса.

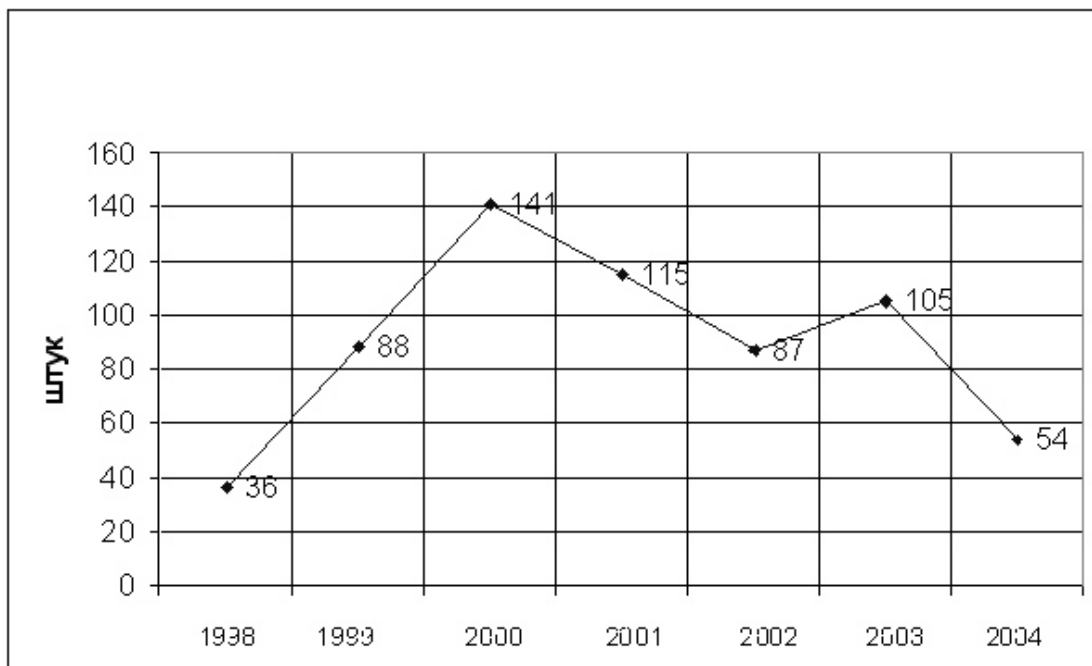


Рис. 4. Заготовки шкурок росوماхи в Республике Саха (Якутия) с 1998 по 2004 гг.

Как видно из рисунка 4, заготовки росوماхи резко повысились с 1998 по 2000 г. и составили 141 шкур. В 2000 г., по учетным данным также была зарегистрирована высокая численность. В последующие годы шло постепенное с небольшими колебаниями снижение заготовок.

ВЫВОДЫ

1. Плотность населения росوماхи в Якутии в течение пятилетних учетных работ варьировала от 0,01 до 0,03 ос./1000 га. Пик плотности росوماхи в Якутии за исследованный период наблюдался в 2002 г. - 0,03 ос. на 1000 га. Средняя плотность населения росوماхи в Якутии - 0,02 ос. на 1000 га.

2. Плотность населения росوماхи относительно высокая в Колымо-Индигирской, Северо-

Западной и Северо-Восточной зонах, средняя - в Вилюйской и Тундровой, низкая - в Алданской, Юго-Западной и Центральной. Наибольшая плотность населения росوماхи наблюдается в трех улусах: Оймяконском - 0,10 (Северо-Восточная зона), Верхнеколымском - 0,05 и Абыйском - 0,07 (Колымо-Индигирская зона). В Центральной зоне в большинстве улусов при проведении учетных работ следы росوماхи не регистрировались, что может объясняться относительно высокой урбанизированностью территории.

3. В заготовках шкур росوماхи повышенный выход наблюдается в Колымо-Индигирской зоне, затем следуют по значимости Северо-Восточная и Северо-Западная зоны, очень низкий выход характерен для Южной Якутии (Алданская и Юго-Западная зоны).

ЛИТЕРАТУРА

- Гептнер В.Г., Наумов Н.П., Юргенсон П.Б., Слудский А.А., Чиркова А.Ф., Банников А.Г. Млекопитающие Советского Союза. М.: Высшая школа, 1967. Т. 2, ч.1. С. 614-636.
- Данилов П.И., Туманов И.Л. Куньи северо-запада СССР. М.: Наука, 1976. С. 154-169.
- Егоров О.В. Дикие копытные Якутии. М.: Наука, 1965.
- Егоров О.В., Лабутин Ю.В. Крупные хищники Северо-Востока Якутии // Позвоночные животные Якутии. Якутск, 1964.
- Кожечкин В.В., Зырянов А.Н., Кельберг Г.В. Зимовки и смертность марала // Вопросы охотоведения Сибири. Красноярск: Изд-во Красноярского университета, 1990. С. 148-156.
- Кожечкин В.В. Зимняя экология росомахи в Саянах // Труды гос. заповедника «Столбы». Красноярск, 2001. Вып. 17. С. 26-88.
- Лабутин Ю.В. Росомаха (*Gulo gulo* L., 1758) // Млекопитающие Якутии. М.: Наука, 1971. С. 495-500.
- Макридин В.П. О распространении и биологии росомахи на Крайнем Севере // Зоологический журнал, 1964. Т. 43, вып. 11.
- Новиков Б.В. Современное состояние популяций и численность росомахи (*Gulo gulo*) в России // Вестник охотоведения. 2006. Т. 3, №1. С. 37-42.
- Ревин Ю.В. Млекопитающие Южной Якутии. Новосибирск: Наука, 1989. 320 с.
- Романов А.А. Пушные звери Ленско-Хатангского края и их промысел. Труды НИИ полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва. Серия «Промысл. хоз-во». Вып. 17. Л.: Главсевморпути, 1941. 139 с.
- Строганов С.У. Звери Сибири. Хищные. М.: Изд-во АН СССР, 1962.
- Теплов В.П. К зимней экологии росомахи в районе Печоро-Илычского заповедника // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 1955. Т. IX (I). С. 3-11.

POPULATION DENSITY OF THE GLUTTON IN YAKUTIA

I.M. Ohlopkov, V.V. Stepanova, E.V. Kirillin

*Institute of biological problems for cryolithozone the Siberian Department
of the Russian Academy of Science 677891. Yakutsk, Lenin st., 41.*

E-mail: imokhlopkov@yandex.ru

The results of the population density definition and number survey of the glutton in Yakutia during the period of 2002-2006 are showed. An average population density of the glutton in Yakutia for five years was estimated as 0.02 individuals per 1000 hectares. The greatest population density (0.04) was registered in Kolyma-Indigirka and North-west zones. The least parameters were fixed in Aldan, South-west and Central zones - > 0.01. In other zones the parameter is average (0.02-0.03). Comparing with the middle last century data, the glutton number was decreased in south-western and Aldan zones and was increased in the north-western zone. The data of preparations also are showed.

УДК 639.111.79:574.34

ПРИЧИНЫ ВЫСОКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛОСЯ В ФИНЛЯНДИИ

© 2007 Т. Нюгрэн¹, М. Песонен², Р. Тюккюлайнен¹, М. Валлен¹, В. Руусила²

¹*Finnish Game and Fisheries Research Institute, Ilomantsi Game Research Station.*

FI- 82900 Ilomantsi, Finland. (Научно-исследовательская станция Иломантси Института дичи и рыбного хозяйства) tuire.nygren@rktl.fi

²*Finnish Game and Fisheries Research Institute, Joensuu Game and Fisheries Research, Yliopistokatu 6, FI-80100 Joensuu, Finland.*

(Отделение Института дичи и рыбного хозяйства Йоенсуу)

В статье рассматривается история развития и состояние популяции лося в Финляндии, методы мониторинга и управления, с помощью чего удалось добиться ее устойчивого состояния при высокой продуктивности (ежегодно добывают в среднем каждого третьего лося). Влияние крупных хищников и браконьерства на популяцию ничтожно. Воспроизводительную способность популяции значительно увеличили путем выборочного отстрела сеголетков и сохранения репродуктивного ядра, в котором возрастной класс самок и их соотношение в популяции оптимальны.

При встречах финских и российских исследователей мы неоднократно приходили к заключению, что в подходах к вопросам развития, продуктивности и использования общей для двух стран популяции лося имеются существенные различия, иногда настолько значительные, что обмен опытом и знаниями становится проблематичным. Свежим примером может служить разночтение термина «последпромысловая численность», в результате чего сделан неточный вывод о численности вида в Финляндии (Нюгрэн Т. и др., 2006). Чтобы закравшееся недоразумение было устранено и у российского читателя сложилось правильное представление о факторах, стимулирующих высокую продуктивность финской популяции, мы попытаемся проанализировать ее развитие, состояние, методы мониторинга и основные принципы управления. В конце обзора рассмотрим потенциальные возможности применения финского опыта в условиях России.

ЧИСЛЕННОСТЬ И ПЛОТНОСТЬ ФИНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЛОСЯ В 1920-2005 ГГ.

Динамика финской популяции лося неразрывно связана с деятельностью человека. Нещадно эксплуатируемая в 20-е годы XX в., она практически была сведена на нет. Наиболее крупная группировка, насчитывавшая около 50 голов, сохранилась только на северо-западе страны, где была взята под неусыпную охрану местных властей и лесничих. поголовье восстанавливалось очень мед-

ленно, и только после II Мировой войны стал заметен рост популяции (Nygrén T., 1987). Количество качественных кормов лося тоже значительно возросло с интенсификацией эксплуатации лесов, использованием современных технологий лесозаготовок и увеличением площадей вырубок. К выдаче разрешений на отстрел животных подходили с осторожностью – их добывали значительно меньше годовичного прироста. Рост популяции наблюдался до середины 60-х годов, но затем он приостановился. Численность пошла на спад, а воспроизводительная способность популяции снизилась настолько, что в 1969–1971 гг. пришлось прибегнуть к запрету охоты на обширных территориях (Nygrén T., 1987). По всей стране в то время отстреливали всего лишь 3000–4000 особей в основном на территории прибрежной Финляндии (рис. 1).

В свете современных исследований, причиной прекращения роста популяции в 60-е годы XX в. были жесткие, ориентированные на отстрел взрослых животных, квоты. Доля сеголетков в добыче в этот период составляла менее 10% (рис. 1). Большинство охотников считало отстрел телят неэтичным и недопустимым. Даже среди официальных лиц это начинание не находило поддержки. Имел место и интерес к получению дополнительной выгоды – масса туши полувзрослых и взрослых животных была значительно выше, чем у сеголетков.

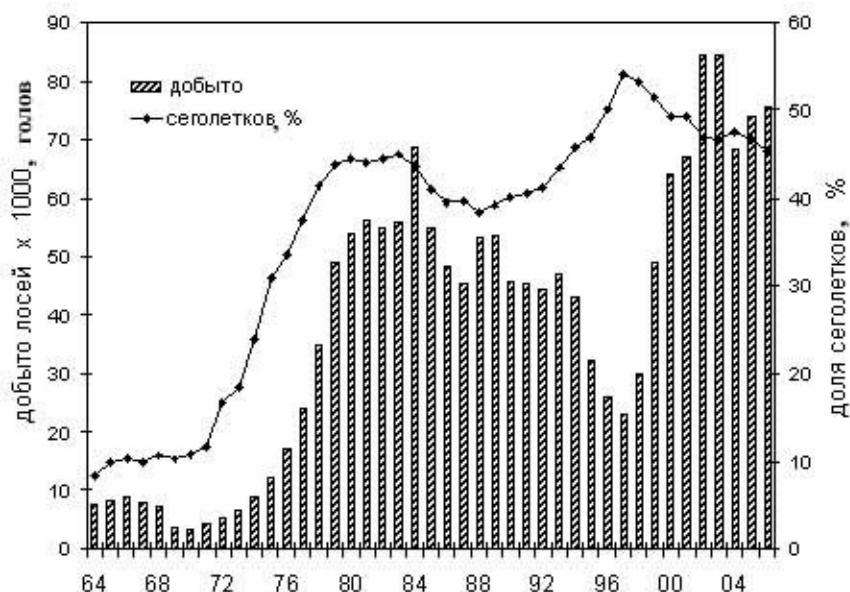


Рис. 1. Добыча лосей в Финляндии и доля сеголетков в добыче в 1964–2006 гг.

Недостатки однобокого выборочного отстрела взрослых животных проявлялись особенно четко, когда процент их изъятия оказывался высоким. Так случилось в 1962 и 1966 гг., когда после промысловая численность и квоты на изъятие (Koivisto, 1962, 1966) были значительно завышены (Nygrén T., 1987). Опыта определения численности лосей на обширных территориях и в масштабах страны еще не существовало, источники ошибок в расчетах были неизвестны. Квоты на отстрел в некоторые годы превышали годичный прирост популяции. Лосей стреляли много и, в основном, взрослых, в результате чего возрастная структура была нарушена, воспроизводство снизилось, и численность резко пошла на убыль. В то время на 100 взрослых особей приходилось всего 29 телят (Koivisto, 1963), тогда как при новой системе планирования квот – более 50 (Nygrén T., 1996).

После запрета охоты на лосей в 1969–1971 гг., как реакция на ошибки в управлении ресурсами, произошел поиск новых методов, которые в корне

изменили систему управления финской популяции. За несколько лет специалисты и охотники усвоили основные принципы выборочного изъятия, которые и сейчас действуют, помимо Финляндии, в Норвегии и Швеции. Основная роль отводилась определению доли сеголетков при квотировании изъятия, благодаря чему возрастную структуру популяции удается поддерживать на уровне, способствующем наибольшей плодовитости самок. Охрана самок, имеющих телят, была узаконена, хотя финские охотники и без того отдавали предпочтение отстрелу быков. Таким образом, в популяции стали преобладать самки с высоким потенциалом плодовитости. В соответствии с поставленными задачами увеличился годичный прирост, и в настоящее время он составляет более 60 телят на 100 взрослых особей (рис. 2).

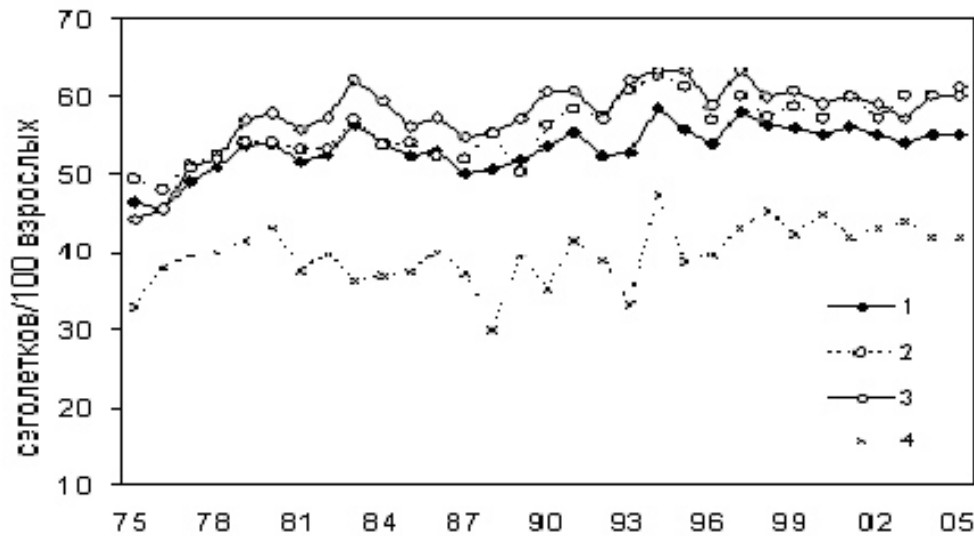


Рис. 2. Воспроизводство телят в финской популяции лося в 1975–2005 гг. (по данным карточек встреч). 1 – вся Финляндия, 2 – прибрежная Финляндия, 3 – внутренняя Финляндия, 4 – Лапландия.

В Финляндии 70-е годы XX в. стали периодом освоения мониторинга и основ эксплуатации популяции лося, которая росла такими темпами, что в конце десятилетия встал вопрос о «пределах роста численности», поскольку возросший ущерб от животных достиг «пределов терпимости». Послепромысловая плотность вида в прибрежной Финляндии превышала 6 экземпляров на 1000 га (рис. 3). В сложившейся ситуации в 1976 г. были впервые установлены предельные нормы плотности: на побережье – 7 особей, во внутренних округах – 4, на севере страны – 2 экземпляра на 1000 га/суши (вся площадь без учета водоемов) (Nygrén T., Pesonen, 1993). Нашей целью стало более равномерное распределение населения лося на территории страны. В районах повышенной плотности рост численности пытались остановить, в районах низкой плотности, наоборот – повысить. Первое запланированное сокращение поголовья провели в начале 80-х годов, в результате чего плотность населения лося в Центральной и Южной Финляндии довели до уровня 3 особей на 1000 га (рис. 3). И только в суровых условиях Лапландии плотность оставалась на низком уровне. В дальнейшем результаты регулирования численности неоднократно перепроверялись. С 1995 г. была поставлена новая цель – поддерживать уровень плотности в пределах 2–5, а в 2004 г. было решено по всей стране сохранять плотность населения на уровне 2–4 особей на 1000 га.

Поголовье лося было «управляемым» согласно поставленным задачам по поддержанию плотности населения (рис. 3) до начала 90-х годов, то есть до тех пор, пока многочисленные изменения в охотничьем законодательстве, в том числе и по вопросам регулирования и управления популяцией лося, не пошатнули сложившееся равновесие.

Численность начала сокращаться, во многих охотничьих округах достигла запланированного минимума и даже оказалась ниже него. Выкарабкались из этого провала мы довольно быстро, установив на несколько лет щадящие квоты (рис. 1). Уже зимой 2001/02 гг. послепромысловая численность вида оценивалась в 113000–125000 особей (Ruusila et al., 2002) или, другими словами, оказалась большой, как никогда. Следствием невиданного роста популяции стало значительное увеличение ущерба, наносимого животными. Количество дорожно-транспортных происшествий с участием лосей возросло по сравнению с серединой 90-х годов в два раза – до 1500 (Anon, 2006). Ущерб лесному хозяйству, покрываемый из бюджетных средств, возрос с 1 до 4,3 млн. евро (Metsätilastollinen Vuosikirja, 2005). Терпение общества иссякло, и в начале XXI столетия были превышены все рекорды по добыче лося (рис. 1).

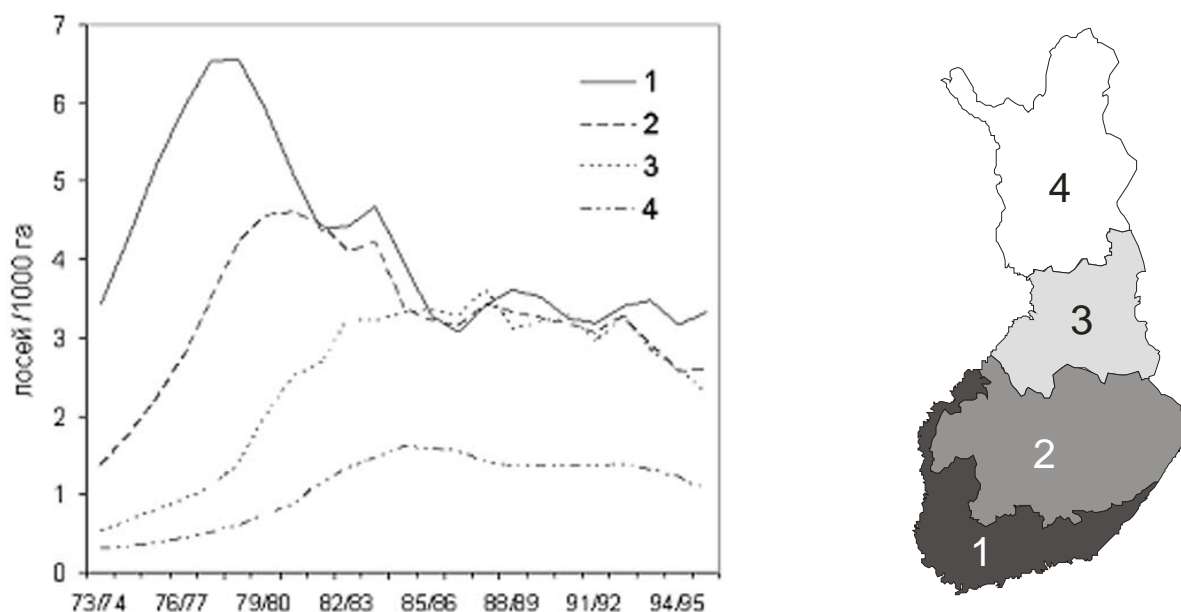


Рис. 3. Распределение плотности населения лося (особей/1000 га) на территории Финляндии в 1976-1996 гг. 1 – прибрежная Финляндия, 2 – внутренняя Финляндия, 3 – губерния Оулу, 4 – Лапландия.

КАЧЕСТВЕННОЕ УЛУЧШЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ

Наряду с регулированием плотности населения в 80-е годы в Финляндии качественно улучшали структуру популяции лосей. В настоящее время такой задачи, поставленной Министерством лесного и сельского хозяйства, нет, но на практике она продолжает осуществляться в охотничьих округах.

Основным рычагом качественного улучшения структуры популяции было регулирование квоты изъятия сеголетков, чтобы в зависимости от численности сохранялось 25–30% годичного прироста для стабильного поддержания возрастной структуры при высокой воспроизводительной способности самок. При регулировании половой структуры взрослых животных мы стремились найти равновесие между двумя противоречиями: сохранить воспроизводство на высоком уровне и минимизировать риск генетических отклонений. Было принято компромиссное решение: на территориях с оптимальной плотностью поддерживать соотношение полов не более 1,6 коров на одного быка, исходя из того, что доля быков зависит от плотности населения лося и на территории с низкой плотностью они не способны, как в районах с более высокой плотностью, покрыть всех коров. Основной идеей регулирования плотности и структуры популяции лося в Финляндии было распределение нагрузки внутри квоты изъятия по

количественному, возрастному и половому признакам с тем, чтобы после промысловая плотность и структура оставались стабильными, а группировки высокопродуктивными без опасения за генетические отклонения. Значительного роста доли коров в популяции, благодаря чему за короткое время можно было максимизировать воспроизводство, мы не могли себе позволить. Понимание рядовым охотником этого трудно воспринимаемого принципа облегчило то, что увеличение доли коров, помимо снижения доли быков, автоматически влияло на возрастную структуру. Отсутствие взрослых большерогих быков и появление слабого поздно рожденного потомства заставило охотников заботиться о сохранении баланса половозрастной структуры производителей.

МЕТОДЫ УЧЕТА И ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ

Разработка методик учета была одной из основных задач при развитии системы управления популяцией. Первые систематические учеты после промысловой численности опробованы в 60-х годах (Koivisto, 1962, 1966). До этого предпринимались лишь одиночные, разрозненные попытки ее оценки (Nygrén T., 1987). Учет проводили в феврале – апреле, то есть в сроки нахождения зверей на зимних стойбищах, что существенно отличается от их территориального размещения в сезон охоты (Heikkinen, 2000; Глушков, 2002). Поскольку данные о сезонных миграциях и территориальном размещении животных в разные сезоны года

были весьма скудны, распределение квот на изъятие по данным позднезимних учетов оказалось практически невыполнимой задачей. По этой причине инвентаризацию поголовья лосей перенесли на начало зимы, когда большая часть зверей уже добыта, снежные условия способствуют проведению учетов и животные до начала сезонных миграций находятся в осенних стациях. Исключение составляли южные охотничьи округа Финляндии, где снег в это время бывает не каждый год, и по этой причине учеты пришлось перенести на февраль – март. Перенос сроков учета на данной территории оправдан еще и тем, что миграции здесь значительно короче, а повышенная плотность населения лося предполагает более равномерное заселение ими территории по сравнению с Северной Финляндией. В Лапландии сроки учета тоже сдвинуты на середину зимы, но из-за длины светового дня.

Основным способом мониторинга популяции с 1973 г. является регистрация встреч лосей в специальных карточках (Nygrén T., Nygrén K., 1993). В настоящее время 90% разрешений на отстрел зверей и такой же процент охотничьих угодий находятся в распоряжении коллективов охотников, охваченных опросом (Koskela, Nygrén T., 2002; Коскела Т., Нюгрэн Т., Блюдник Л., 2006). Охотники при каждом выезде на охоту отмечают в карточке все встречи лосей, подразделяя их на быков, коров без теленка, коров с одним теленком, коров с двумя телятами. После окончания сезона охоты коллектив проводит учет численности оставшихся в их угодьях животных и отправляет заполненную карточку в Институт дичи и рыбного хозяйства Финляндии для дальнейшего анализа (Nygrén T., Pesonen, 1993). Результаты анализа данных позволяют сделать сопоставимые выводы о территориальном и сезонном распределении, а также зимнем перераспределении и изменении плотности населения лосей. Эти данные могут быть использованы для определения состояния популяции и прогнозирования квот в следующем сезоне. Аналогичная система учета позднее принята в Швеции и Норвегии (Lavsund et al., 2003). Оценка численности оставшихся в угодьях после сезона охоты лосей проводится только в Финляндии.

Наряду с карточкой встреч используются и другие методики учетов, позволяющие сопоставить результаты учетов в зависимости от сроков

их проведения и территориальных особенностей страны. Таковыми являются 1) индекс «встреч лосей в день охоты», ежегодно поступающий из всех охотничьих округов; 2) отмеченные на официальном бланке разрешения на отстрел данные по оставшейся численности животных в угодьях после закрытия сезона охоты, поступающие ежегодно из всех охотничьих округов, за исключением Лапландии и Кайнуу; 3) данные учетов, проводимых в своих угодьях низовыми коллективами после окончания охоты; 4) данные проводимых в конце зимы учетов в охотничьих округах Уусимаа и Варсинайс-Суоми; 5) весной на небольших площадях с целью уточнения данных проводятся (нерегулярно) авиаучеты; 6) линейные авиаучеты (в меру финансовых возможностей) в Лапландии, где остальные методы неприемлемы; 7) учеты с вертолета с использованием GPS в основном в исследовательских целях для проверки достоверности результатов учета и территориального распределения лосей.

Параллельное использование всех доступных методов учета с корректировкой трендов прошлых лет показало пригодность системы для оценки численности популяции. В то же время ни один из методов не является универсальным. Параметры, полученные в результате обработки карточек встреч, являются основой, которая в совокупности с оценками численности прошлых лет дает возможность прогнозирования динамики населения вида. Сопоставляя данные прошлых лет, мы пришли к выводу, что прогнозы предпромысловый численности в Финляндии в 1981–1996 гг. в среднем занижены на 3%, а средняя ошибка прогноза численности находилась в пределах достоверности, равной $\pm 5\%$ (табл. 1).

Таблица 1

Послепромысловая численность финской популяции лося в 1981–2005 гг., прогноз предпромысловую численности в 1981–1996 гг., изъятие в 1981–2005 гг., ошибка расчета (тыс. особей) и процент ошибки*

Годы	После-промысловая численность	Прогнозируемая предпромысловая численность	Добыто	Должно остаться после охоты	Ошибка расчета**	Ошибка прогноза предпромысловую численности, %
1981	92,700	142,000	56,176	85,824	-2,376	-1,7
1982	88,200	134,400	54,920	79,480	-9,320	-6,9
1983	88,800	136,800	55,658	81,142	-10,658	-7,8
1984	91,800	145,100	68,843	76,257	-9,043	-6,2
1985	85,300	131,800	54,821	76,979	-4,621	-3,5
1986	81,600	122,400	48,416	73,984	-3,916	-3,2
1987	77,900	117,900	45,432	72,468	-10,732	-9,1
1988	83,200	132,100	53,162	78,938	-3,862	-2,9
1989	82,800	126,200	53,624	72,576	-8,224	-6,5
1990	80,800	122,800	45,718	77,082	-2,918	-2,4
1991	80,000	122,600	45,521	77,079	79	0,1
1992	77,000	117,700	44,342	73,358	-8,942	-7,6
1993	82,300	128,400	46,967	81,433	5,133	4,0
1994	76,300	116,200	42,924	73,276	4,076	3,5
1995	69,200	104,300	32,487	71,813	5,013	4,8
1996	66,800	98,400	25,817	72,583	-	-
1997	-	-	22,836	-	-	-
1998	-	-	29,871	-	-	-
1999	-	-	49,038	-	-	-
2000	-	-	64,062	-	-	-
2001	113,000-125,000	-	66,950	-	-	-
2002	110,000-115,000	-	84,524	-	-	-
2003	92,000-98,000	-	84,466	-	-	-
2004	100,000-110,000	-	68,357	-	-	-
2005	95,000-105,000	-	74,020	-	-	-

* Численность лося в 1981–1996 гг. – по: Nygrén T., 1996; в 2001–2005 гг. – по: Ruusila et al., 2002, 2003, 2004, 2005, 2006. Добыча в 1981–1999 гг. – по данным Института дичи и рыбного хозяйства, в 2000–2005 гг. – по данным Центральной организации охотников.

** Разность между предполагаемой и реальной численностью.

ОТ АНАЛИЗА ОЦЕНКИ ЧИСЛЕННОСТИ К ПЛАНИРОВАНИЮ КВОТ

Методики, при помощи которых результаты учетов трансформировали в квоты изъятия, постоянно совершенствовались и модернизировали, особенно после поправок, внесенных в законодательство в 90-х годах и с изменением структуры Центральной организации охотников, что в итоге значительно увеличило ответственность обществен-

ных охотничьих организаций в вопросах управления популяцией лося. Постараемся кратко рассказать о методике, с помощью которой Институт дичи и рыбного хозяйства до 1996 г. планировал квоты изъятия для охотничьих округов и 56 объединений низовых коллективов. С 1996 г. планирование квот изъятия передано охотничьим округам и объединениям низовых коллективов, а ученые

стали отвечать за обработку и анализ материалов учета в масштабах всей страны.

Первичными сведениями, на базе которых определяются квоты изъятия, являются данные о послепромысловой численности, полученные в результате анализа всех использованных методик учета. После определения численности по материалам предыдущего года сравнивается структура популяции (телят/100 коров, телят/100 взрослых, соотношение полов репродуктивного стада, процент двоен, соотношение полов у сеголетков). Затем по материалам пяти предыдущих лет проверяется влияние миграции и ошибок расчета на предпромысловую численность и состав популяции. На основании этих данных прогнозируется размер квоты и доля в квоте самцов, самок и сеголетков (форма 1а).

Следующим этапом является расчет квоты в зависимости от плотности населения лося. Например, если на какой-либо территории желательна плотность около 3 особей на 1000 га, то моделируются три варианта рекомендаций по изъятию для плотностей 2,5, 3 и 3,5 экземпляра на 1000 га и просчитывается количество подлежащих изъятию взрослых быков, коров и сеголетков (форма 1б). В модели изначально заложено сохранение 25–30% сеголетков. В отношении взрослых животных мы стремились поддерживать равновесие половой структуры в зависимости от желаемой

плотности и структуры популяции на данной территории. И, наконец, когда известно количество подлежащих отстрелу сеголетков и взрослых в предстоящем сезоне, моделируется прогноз послепромысловой плотности и структуры популяции (форма 1в).

При расчете предпромысловой численности и рекомендаций по квоте изъятия мы вынуждены прибегать к дополнительным материалам. Наиболее достоверными являются данные по воспроизводству (телят на 100 взрослых или на 100 коров). Труднее всего рассчитать влияние миграций и ошибок предыдущих лет. Учесть влияние миграций оказалось сложным по той причине, что повторяющиеся из года в год миграционные потоки могут неожиданно измениться, и тогда расчеты могут получить противоположное значение. Практический опыт начала 80-х годов показал, что даже приблизительная оценка влияния миграции дает лучшие результаты, чем вера в то, что численность можно прогнозировать без учета влияния этого фактора и ошибок расчета предыдущих лет. Прибрежные районы, например, систематически получали прирост послепромысловой численности, или так называемую «прибыль», которая не входила в схему расчета: $\text{послепромысловая численность}_n + \text{годовой прирост}_n - \text{изъятие}_n = \text{послепромысловая численность}_{n+1}$.

Форма 1а

Оценка Институтом дичи и рыбного хозяйства послепромысловой численности и прогноз предпромысловой численности лося по охотничьему округу Похьойс-Саво в 1991 г. с учетом годового прироста и влияния миграции/ошибки расчета (расчет и прогноз численности – Т. Нюгрэн, моделирование прогноза – М. Песонен)

Институт дичи и рыбного хозяйства		14. 03. 1991
Департамент ресурсов дичи		
Прогноз состояния популяции для планирования квоты изъятия на 1991 год		
Охотничий округ:	Похьойс-Саво	
Площадь округа:	1 651 130 га	
Послепромысловая численность и плотность	5185	3,14 экз. /1000 га
Изменения	± 0	
Репродуктивная численность и плотность	5185	3,14 экз./1000 га
Ожидаемый прирост	2979	57,5 телят/100 взросл. особей или 94,3 телят/100 взросл. коров
Предпромысловая численность и плотность	8164	4,94 экз./1000 га
Соотношение полов (♂/♀) взросл. особей	1 : 1,56	
Процент двоен	49,8 %	
Соотношение полов (♂/♀) сеголетков	50,8 %	

Три варианта прогноза Институтом дичи и рыбного хозяйства квоты изъятия для достижения после промысловых плотностей населения лося 3,2, 3,0 и 2,8 экз./1000 га по охотничьему округу Похьойс-Саво в 1991 г. Базой для расчетов являются данные по численности (форма 1а) и основные принципы управления популяцией (расчет и прогноз численности – Т. Нюгрен, моделирование прогноза – М. Песонен)

Для сохранения плотности 3,20 экз./1000 га квота изъятия:

	быков	коров	телят	всего
Предпромысловая численность:	2026	3159	2979	8164
Подлежат изъятию:	806	735	1339	2880
Послепромысловая численность:	1220	2424	1640	5284

Квота изъятия: взрослых 541, сеголетков 1339, доля сеголетков в квоте 46,5 %
 Подлежит изъятию из взрослых зверей: быков 52,3 % коров 47,7 %

Процент изъятия: 35,3% от предпромысловой численности
 Расчетный выход мясопродукции: 379,2 тонны (при массе средней туши 132 кг)

Послепромысловая плотность населения лося: 3,20
 Послепромысловое соотношение полов (самцов/самок): 1,57
 Послепромысловая доля сеголетков: 31,0 %
 Доля самцов-сеголетков от всех самцов 40,6 %
 Доля самок-сеголетков от всех самок 24,9 %

Для сохранения плотности 3,00 экз./1000 га квота изъятия:

	быков	коров	телят	всего
Предпромысловая численность:	2026	3159	2979	8164
Подлежат изъятию:	890	857	1463	3210
Послепромысловая численность:	1136	2302	1516	4954

Квота изъятия: взрослых 1747, сеголетков 1463, доля сеголетков в квоте 45,6 %
 Подлежит изъятию из взрослых зверей: быков 50,9 % коров 49,1 %

Процент изъятия: 39,3% от предпромысловой численности
 Расчетный выход мясопродукции: 425,3 тонны (при средней массе туши 132 кг)

Послепромысловая плотность населения лося: 3,00
 Послепромысловое соотношение полов (самцов/самок): 1,60
 Послепромысловая доля сеголетков: 30,6 %
 Доля самцов-сеголетков от всех самцов 40,4 %
 Доля самок-сеголетков от всех самок 24,5 %

Для сохранения плотности 2,80 экз./1000 га квота изъятия:

	быков	коров	телят	всего
Предпромысловая численность:	2026	3159	2979	8164
Подлежат изъятию:	974	983	1584	3541
Послепромысловая численность:	1052	2176	1395	4623

Квота изъятия: взрослых 1957, сеголетков 1584, доля сеголетков в квоте 44,7 %
 Подлежит изъятию из взрослых зверей: быков 49,8 % коров 50,2 %

Процент изъятия: 43,4% от предпромысловой численности
 Расчетный выход мясопродукции: 471,7 тонны (при средней массе туши 133 кг)

Послепромысловая плотность населения лося: 2,80
 Послепромысловое соотношение полов (самцов/самок): 1,63
 Послепромысловая доля сеголетков: 30,2 %
 Доля самцов-сеголетков от всех самцов 40,3 %
 Доля самок-сеголетков от всех самок 24,0 %

Прогноз Института дичи и рыбного хозяйства по состоянию популяции и запрос квоты на выборочное изъятие после принятия решения охотничьего округа Похьойс-Саво о предпочтительной половозрастной структуре после промыслового стада (расчет и прогноз численности – Т. Нюгрэн, моделирование прогноза – М. Песонен)

Институт дичи и рыбного хозяйства	19. 08. 1991
Департамент ресурсов дичи	
Прогноз состояния популяции на 1991 год и предлагаемые квоты изъятия	
Охотничий округ:	Похьойс-Саво
Площадь округа:	1 651 130 га

Послепромысловая численность и плотность	5185	3,14 экз./1000 га
Изменения	± 0	
Репродуктивная численность и плотность	5185	3,14 экз./1000 га
Ожидаемый прирост	2979	57,5 телят/100 взросл. особей 94,3 телят/100 взросл. коров
Предпромысловая численность и плотность	8164	4,94 экз./1000 га
Соотношение полов (♂/♀) взросл. особей	1 : 1,56	
Процент двоен	49,8 %	
Соотношение полов (♂/♀) сеголетков	50,8 %	

Институт дичи и рыбного хозяйства	19. 08. 1991			
Департамент ресурсов дичи				
Охотничий округ: Похьойс-Саво запрашивает разрешений на отстрел: взрослых животных 1757, сеголетков 1338, всего 3095. Доля телят 43,2 %				
	быков	коров	телят	всего
Предпромысловая численность:	2026	3159	2979	8164
Подлежат изъятию:	911	846	1338	3095
Послепромысловая численность:	1115	2313	1641	5069
Квота изъятия должна быть: взрослых быков 51,8 %, взрослых коров 48,2 %				
Прогноз изъятия: 37,9 % от предпромысловой численности				
Расчетный выход мясопродукции: 417,0 тонны (при средней массе туши 135 кг)				
Из планируемых к отстрелу быков должно быть:				
С рогами менее 7 отростков	685 (75,2 % от взрослых быков)			
С рогами более 7 отростков	226 (24,8 % от взрослых быков)			
Послепромысловая плотность населения лося:	3,07			
Послепромысловое соотношение полов (♂/♀):	1,60			
Послепромысловая доля сеголетков:	32,4 %			
Доля самцов-сеголетков от всех самцов	42,8 %			
Доля самок-сеголетков от всех самок	25,8 %			

В 1977–1983 гг. на побережье в юго-восточной части страны «прибыль» составила более 25% от расчетного поголовья лося за предыдущий год (рис. 4). По мере продвижения в центральные части страны «прибыль» постепенно убывала, пока не переросла в незначительную, на уровне нескольких процентов, «убыль». Это явление продолжалось и позднее в 1986–1994 гг. По наблюдениям 1989–1990 гг., на территории южной Финляндии «прибыль» составила 3500, а на территории внутренней Финляндии «убыль» была в размере 3250 лосей.

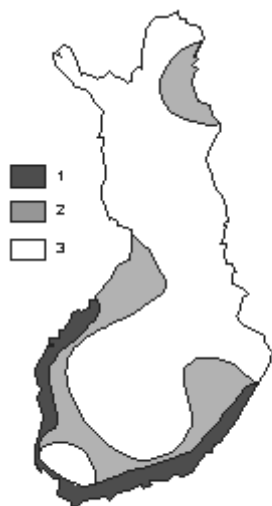


Рис. 4. Территориальное влияние миграций на ошибки расчета численности в 1977–1983 гг. Территория 1: прирост > 25% от численности прошлого года. Территория 2: прирост 5–25%. Территория 3: изменение \pm 5% от численности прошлого года.

При оценке численности лося для планирования квот внимание концентрируется на двух сезонах: начале зимы после закрытия охоты и начале осени перед будущим сезоном охоты. Первый срок определяет зимнюю или после промысловую численность, второй – предпромысловую численность. Переменными величинами являются прогнозируемый годичный прирост и официальное изъятие. Гибель подранков, детская смертность, браконьерство, гибель от хищников и прочих причин в финской модели управления популяцией не учитывается, поскольку их влияние на численность незначительно, и, наряду с миграцией, рассценивается как ошибка расчета. Данную методику обосновывали тем, что усредненная ошибка расчета практически всегда работает на занижение предпромысловой численности и, таким образом, учитывая переменные по незапланированной ги-

бели, мы еще увеличили бы ошибку расчета. Единственное исключение составляют приграничные с Россией территории, где при расчетах приходится учитывать и гибель от крупных хищников.

СМЕРТНОСТЬ ЛОСЕЙ

В публикации «Динамика численности и добычи лося в Финляндии» (Нюгрэн, Данилкин, Кузякин, 2006) приводится довод: «По вычислениям российских специалистов получается, что численность определяется не как после промысловая, а как почти предпромысловая». Вывод совершенно ошибочный, и он является следствием трудностей понимания основных принципов финской модели расчета численности, которая в корне отличается от методик, используемых в России. Наиболее значительное расхождение – во времени проведения учетов. В России учеты проводятся по методике Зимних маршрутных учетов в середине зимы, когда смертность (гибель подранков, детская смертность, браконьерство, гибель от хищников и прочих причин) продолжает увеличиваться (Кузякин В.А., устное сообщ.). В Финляндии смертность лосей, за исключением изъятия охотой, весьма незначительна. В 1997–2005 гг. было добыто 544124 лося, и за этот промежуток времени было зафиксировано 11553 случаев гибели животных, или 2,1% от официального изъятия (Nygrén T., Tukkyläinen, в печати), из них: телят – 69 (0,6%), подранков – 73 (0,6%), убиты браконьерами – 627 (5,4%), волками – 1251 (10,8%), медведями – 1327 (11,5%); погибли от транспорта – 4543 (39,3%) и от прочих причин – 3663 (31,7%).

Потери лосей от хищников и браконьеров на территории Финляндии неравномерны и более значительны в восточной части в малонаселенных приграничных районах, где численность хищников самая высокая. Детская смертность лосей в Финляндии, как показали исследования (Nygrén T., 2003), очень низкая. Взрослые самки лучше молодых заботятся о потомстве (Глушков, 1987, 1991), и отел у них происходит раньше, чем у молодых (Ericsson, Wallin, 1999). У находящихся в расцвете сил взрослых самок телята имеют больше шансов пережить зиму.

ВОЗМОЖНО ЛИ ПРИМЕНЕНИЕ ФИНСКОГО ОПЫТА В УСЛОВИЯХ РОССИИ?

Условия обитания лося и жизни граждан в России и Финляндии заметно отличаются, и было бы излишней смелостью представить, что методы управления популяцией, которые привели к ощутимым результатам в одной стране, могут быть

применены в другой. В Финляндии, как нигде в мире, с успехом используют все рычаги управления популяцией лося для поддержания ее на желаемом уровне (Lavsund et al., 2003). Для России достижение данной цели в короткий промежуток времени в ближайшем обозримом будущем вряд ли реально. Уровень официального изъятия лося здесь в среднем составляет всего лишь несколько процентов от численности, в то время как браконьеры и крупные хищники изымают большую часть прироста (Данилкин, 1999, 2001, 2006; Глушков, 2003). Действия хищников при этом направлены в основном на младшие возрастные классы. Легальные охотники и браконьеры, по всей видимости, влияют на популяции иначе. В их интересах, по возможности, быстро и без особого труда и риска заполучить много мяса. Они добывают обычно крупных лосей, чаще – взрослых коров. В результате в природе остаются молодые и недоразвитые животные, которым для достижения максимальной продуктивности потребуются годы, если их не съедят хищники.

На практике существенно повлиять на половозрастную структуру и воспроизводственную способность популяции можно только путем официального квотирования и увеличения в объеме добычи доли сеголетков, что позволяет сохранить репродуктивное ядро и увеличить продуктивность. В Финляндии это удалось сделать при помощи эффективного изъятия сеголетков и сохранения продуктивных самок, поскольку в среднем ежегодно изымается треть предпромысловый численности. В России, в условиях, когда крупные хищники и браконьеры имеют существенное значение в изъятии большей части прироста, а уровень официальной добычи чрезвычайно низок, повышение продуктивности популяции – очень длительный процесс, как бы не желала охотничья общественность его ускорить.

Нет никаких оснований предполагать также, что генетически российские лоси более слабые как производители по сравнению с финскими. В большинстве своем их кормовая база в России богаче, чем в Финляндии, и в этом нет преград для развития популяции, поскольку интенсивная лесоэксплуатация постоянно создает все новые кормовые площади.

Таким образом, базовые элементы для целенаправленного управления популяциями лося в России имеются. Выборочное изъятие сеголетков и увеличение репродуктивного стада – вполне реальная задача, но только после того, как браконьерство будет урезонено, а численность крупных хищников сокращена до разумного предела.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Высокая продуктивность популяции лося в Финляндии развивалась на фоне множества факторов. Браконьерство здесь незначительно, и у него нет влияния на благополучие вида даже в местных масштабах. Поголовье крупных хищников до последних лет¹, за исключением восточных приграничных районов, было незначительным. Лесное хозяйство Финляндии улучшало условия обитания лосей, а установленные пределы плотности их населения имели целью долгосрочное сохранение стадий животных без значительного ущерба лесу. За состоянием популяции, особенно за плотностью населения и структурой, ведется мониторинг. Охотничья общественность восприняла идею выборочного изъятия животных. Доля сеголетков в общей добыче весьма значительна, самки с приплодом охраняются законом, и охотники с пониманием относятся к их охране. Доля коров в популяции высокая, что тоже способствует максимальному воспроизводству. Детская смертность довольно низкая, и особых факторов, влияющих на нее, не обнаружено. Таким образом, в Финляндии уже долгое время существует высокопродуктивная популяция лося, хотя управление популяцией (в плане терпимости общества) не обходится без проблем.

БЛАГОДАРНОСТИ

Сердечно благодарим сотрудника лаборатории зоологии Института биологии КарНЦ РАН Л. Блюдника за перевод статьи с финского языка, а также за перевод русскоязычной литературы на финский язык, в результате чего нам открылись проблемы управления популяциями лося в России. Также приносим глубокую благодарность профессору А.А. Данилкину за дружеские советы при подготовке рукописи к публикации.

¹ По всей вероятности, авторы имеют в виду директиву ЕС об охране животного мира, которая включила волка, за исключением оленеводческой зоны Финляндии, в список особо охраняемых видов (переводчик).

ЛИТЕРАТУРА

- Глушков В.М. Воспроизводство и продуктивность лося и их прогнозирование // Экология. 1987. № 6. С. 31-39.
- Глушков В.М. Экологические основы управления популяциями лося // Вопросы современного охотоведения. М., 2002. С. 115-119.
- Глушков В.М. Факторы динамики численности популяции лося // Проблемы охотничьего хозяйства России. М., 2003. С. 93-98.
- Данилкин А.А. Млекопитающие России и сопредельных регионов. Олени. М.: ГЕОС, 1999. 552 с.
- Данилкин А. Куда исчез лось? // Охота и охотничье хоз-во. 2001. N 3. С. 12-15.
- Данилкин А.А. Дикие копытные в охотничьем хозяйстве. М.: ГЕОС, 2006. 366 с.
- Коскела Т., Нюгрэн Т., Блюдник Л.В. Охота на лосей в Финляндии (анализ опросного материала 1999 года) // Вестн. охотоведения. 2006. Т. 3, № 3. С. 333-344.
- Нюгрэн Т., Данилкин А.А., Кузякин В.А. Динамика численности и добычи лося в Финляндии // Вестн. охотоведения. 2006. Т. 3, № 1. С. 81-84.
- Anon. Hirvieläinonnettomuudet maanteillä vuonna 2005 // Tiehallinnon tilastoja 4/2006. Tiehallinto, Helsinki.
- Anon. Metsätuhokorvaukset 1980-2004 // Metsätilastollinen Vuosikirja/Finnish Statistical Yearbook of Forestry. 2005. P. 102.
- Ericsson G., Wallin K. Evaluation of moose calf mortality in a hunted Swedish population // Ericsson G. Demographic and life history consequences of harvest in a Swedish moose population. Doct. thesis. Acta Univers. Agriculturae Sueciae. Silvestria 97. 1999. P. 1-17.
- Glushkov V.M. Productivity and dynamics of European moose // Bobek B., Perzanowski K., Regelin, W. (eds.). Global trends in Wildlife Management. Transactions of the Eighteenth IUGB Congress, Krakow. 1987. P. 565-567.
- Heikkinen S. The year of the moose // Suomen Riista. 2000. Vol. 46. P. 82-91 (in Finnish, English summary).
- Koivisto I. Results of moose (*Alces alces*) census in 1962 // Suomen Riista. 1962. Vol. 15. P. 149-156 (in Finnish, English summary).
- Koivisto I. Composition, productivity and kill of the Finnish moose (*Alces alces*) population // Suomen Riista. 1963. Vol. 16. P. 7-22 (in Finnish, English summary).
- Koivisto I. Results of moose (*Alces alces*) census in Finland in 1966 // Suomen Riista. 1966. Vol. 19. P. 42-45 (in Finnish, English summary).
- Koskela T., Nygrén T. Moose hunting clubs in Finland 1999. // Suomen Riista. 2002. Vol. 48. P. 65-79 (in Finnish, English summary).
- Lavsund S., Nygrén T., Solberg E. Status of moose populations and challenges to moose management in Fennoscandia // Alces. 2003. Vol. 39. P. 109-130.
- Nygrén T. The history of moose in Finland // Swedish Wildlife Research. Suppl. 1. 1987. P. 49-54.
- Nygrén T. Hirvi // Riistan jäljille. 1996. P. 103-108.
- Nygrén T. The potential for multiple fecundity of moose in Finland // Alces. 2003. Vol. 39. P. 89-107.
- Nygrén T., Nygrén K. 20 vuotta hirvihavaintoja // Riistantutkimuksen tiedonantoja. 1993. Vol. 129. P. 1-15.
- Nygrén T., Pesonen M. The moose population (*Alces alces* L.) and methods of moose management in Finland, 1975-89 // Finnish Game Research. 1993. Vol. 48. P. 46-53.
- Ruusila V., Pesonen M., Tykkyläinen R., Wallén M. Hirvikanta lähes ennallaan suurista kaatomääristä huolimatta // Riistantutkimuksen tiedote. 2002. Vol. 180. P. 1-12.
- Ruusila V., Aaltonen I., Pesonen M., Tykkyläinen R., Wallén, M. Etelä-Suomen hirvikanta pieneni – Pohjois-Suomessa kasvu jatkui // Riistantutkimuksen tiedote. 2003. Vol. 187. P. 1-11.
- Ruusila V., Pesonen M., Heikkinen S., Karhapää A., Tykkyläinen R., Wallén M. Hirvikannan koko ja vasatuotto pienenevät vuonna 2003 // Riistantutkimuksen tiedote. 2004. Vol. 196. P. 1-9.
- Ruusila V., Pesonen M., Tykkyläinen R., Karhapää A., Wallén M. Hirvikannan koko ja vasatuotto vuonna 2004 // Riistantutkimuksen tiedote. 2005. Vol. 201. P. 1-8.
- Ruusila V., Pesonen M., Tykkyläinen R., Karhapää A., Wallén M. Hirvikannan koko ja vasatuotto vuonna 2005 // Riistantutkimuksen tiedote. 2006. Vol. 211. P. 1-7.

BACKGROUND TO THE PRODUCTIVITY OF THE FINNISH MOOSE POPULATION

T. Nygrén¹, M. Pesonen², R. Tykkyläinen¹, M. Wallén¹, V. Ruusila²

¹*Finnish Game and Fisheries Research Institute, Ilomantsi Game Research Station.*

FI- 82900 Ilomantsi, Finland. tuire.nygren@rktl.fi

²*Finnish Game and Fisheries Research Institute, Joensuu Game and Fisheries Research, Yliopistokatu 6, FI-80100 Joensuu, Finland*

The article examines the development and state of the Finnish moose population. The methods employed to regulate the moose population have brought the population to a state of good, long-term productivity. Legal hunting has annually removed an average of one in three moose from the population while poaching and preying by large predators has been minimal. Placing the emphasis on hunting calves and preserving the females have resulted in a moose population with abundance of females whose age structure is optimal in terms of productivity. This article also corrects earlier incorrect information published in another article in this series (Vestnik okhotovedeniya. 2006. V. 3, № 1. P. 81-84).

УДК 639.1.06

ОХОТНИЧЬЕ ХОЗЯЙСТВО ФИНЛЯНДИИ¹ (отчет об учебном семинаре охотоведов в Финляндии в 1999 г.)

© 2007 **И.К. Ломанов**

ФГУ «Центрохотконтроль», Минсельхоза России.
Тетеренский пер., д. 18, стр. 8. E-mail: @ mail. ru

В Финляндии в Тохмаярви 27.09.1999-01.10.1999 гг. состоялся учебный семинар охотоведов. На семинаре был заслушан ряд докладов финских и российских специалистов по вопросам охотничьего законодательства, учета, рационального использования и изучения охотничьих животных. Ниже прилагается краткий обзор рассмотренных на семинаре вопросов, касающихся охотничьего хозяйства Финляндии.

Законодательство, касающееся охотничьего хозяйства:

1. Закон об охоте. Принимается парламентом. Последний вариант закона принят в 1993 году.
2. Положение об охоте. Утверждается Министерством сельского и лесного хозяйства. Вносятся изменения и дополнения каждый год.
3. Закон о финансовых взаимоотношениях в охотничьем хозяйстве. В том числе устанавливает размер платы за лицензии и размер платы за ежегодное государственное удостоверение на право охоты.
4. Закон об огнестрельном оружии.
5. Положение об огнестрельном оружии.
6. Решения Министерства сельского и лесного хозяйства.
7. Правила охотничьего поведения.
8. Запрещенные способы охоты перечислены в Законе об охоте:
9. Запрещено применения клея, сеток.
10. Запрещена стрельба с транспорта.
11. Автоматическое оружие запрещено.
12. В магазине карабина должно быть не более 3 патронов.
13. На лося и медведя можно использовать только нарезное оружие. Для добычи белохвостого оленя можно применять дробовик.
14. Запрещено применение искусственных источников света.
15. Запрещено применение приборов ночного видения.
16. С 1993 г. запрещены негуманные капканы.
17. С 1996 г. запрещено использование свинцовой дроби при охоте на водоплавающую дичь. Запрет систематически нарушается охотниками.
18. Весенняя охота на пернатую дичь закрыта (это связано с членством Финляндии в ЕС).

Право на охоту на данный год дает финская охотничья карточка. За карточку охотника (государственное удостоверение на право охоты на данный год) необходимо заплатить 120 финских марок (FIM) в год. Деньги за карточку идут на счет Министерства сельского и лесного хозяйства. Финская охотничья карточка дает право охотиться на нелицензионные виды охотничьих животных, а с лицензией также на нелицензионные.

Разрешение на охоту на данной территории дает владелец земли или арендатор. В государственных землях разрешение дает госслужащий. В государственных землях разрешение на охоту на данной территории (аналог нашей путевки) платное.

За соблюдением правил охоты следит полиция, охотоведы, лесная служба, сами охотники,

¹ Для правильного восприятия данных, приведенных в статье Т. Нюгрен, М. Песонен, Р. Тюккюлайнен, М. Валлен, В. Руусила «Причины высокой продуктивности лося в Финляндии», рекомендуем, ознакомится с публикуемым впервые отчетом И.К. Ломанова об участии в учебном семинаре охотоведов в Финляндии.

землевладельцы. Поощряется доносительство, в том числе в соблюдении правил охоты. За донос, который подтвердился, доноситель получает от полиции 1000 FIM.

Лицензионные виды

В Финляндии лицензионными видами охотничьих животных являются:

дикие копытные, медведь, волк, рысь, нерпа, бобр, канадская казарка, серая куропатка, выхухоль.

В лицензии указано количество животных к добыче и указаны территории, где разрешено охотиться.

Плата за лицензии идет на счет Министерства сельского и лесного хозяйства Финляндии. За выдачу лицензии на лося берется сбор 150 FIM. В случае отстрела взрослого выплачивается дополнительно 500 FIM, при отстреле теленка дополнительно выплачивается 150 FIM. Деньги, полученные за лицензии, частично идут на компенсации лесному хозяйству за поправки лосем лесных культур. Стоимость лицензии на бобра – 110 FIM.

Государственное управление охотничьим хозяйством

Госслужащих, занимающихся охотничьим хозяйством, по всей Финляндии 64 человека. Из них 4 человека работают в Департаменте рыбы и дичи Министерства сельского и лесного хозяйства и занимаются в основном законодательством.

15 человек работают в Центральной охотничьей организации, подчиненной Министерству сельского и лесного хозяйства. Одной из задач этой организации является разработка методик обучения охотников.

45 человек работают в охотоведческих округах. Территория Финляндии разбита на 15 охотоведческих округов (соответствуют административным провинциям). В каждом округе имеется 3 штатных сотрудника.

Охотоведческое объединение

Охотоведческие объединения являются частью государственной структуры управления охотничьим хозяйством. Границы охотоведческих объединений совпадают с границами административных территориальных единиц – коммун. В охотоведческих объединениях нет штатных работников, работа выполняется на общественных началах. Председатель объединения избирается голосованием охотников. Тем не менее, председатель объединения имеет государственные полномочия. Он имеет статус «чиновника не получаю-

щего зарплату и работающего на добровольных началах». Охотоведческие объединения принимают охотничий экзамен. Его стоимость 72 FIM.

Первичный охотничий коллектив

В Финляндии имеется 4,5 тыс. первичных охотничьих коллективов (клубов) охотников. Обычно первичный охотничий коллектив объединяет от 10 до 100 охотников.

Право охоты связано с землевладением. Если частный земельный надел меньше 1000 га землевладелец не может быть охотником одиночкой на своей земле и для охоты на своей земле должен объединяться с соседями в первичный охотничий коллектив.

Общества могут арендовать право на охоту у владельцев земли. Средний взнос охотника за членство в обществе 50-100 финских марок (FIM) в год. В элитарных обществах членский взнос может достигать до 10000 FIM в год.

Многие первичные охотничьи коллективы добровольно объединяются в Союз охотников Финляндии и Союз охотников и рыболовов Финляндии.

Институт дичи и рыбы

Институт дичи и рыбы находится в прямом подчинении Департамента рыбы и дичи Министерства сельского и лесного хозяйства. Главное здание института располагается в Хельсинки. Основная часть сотрудников института занимается вопросами рыбного хозяйства.

Охотничьими животными занимается отдел по исследованию охотничьих животных и северного оленя. Штат отдела – 16 человек. В подчинении Института имеется несколько исследовательских станций в разных местах Финляндии. Обычно на станции 1-2 человека занимаются охотничьими животными, остальные – рыбой. Всего охотничьими животными в системе Института рыбы и дичи во всей Финляндии занимаются 29 научных сотрудников.

Институт располагает отличным современным оборудованием. В том числе каждый сотрудник имеет в своем распоряжении стационарный и переносной компьютеры, доступ в Интернет, сотовую связь, приборы GPS (определение точных координат местности с использованием спутников).

Институт рыбы и дичи разрабатывает рекомендации по рациональному использованию ресурсов лицензионных видов охотничьих животных, централизованно обрабатывает данные учетов охотничьих животных. Карточки учета цен-

трализовано анализируются и вводятся в компьютер в Хельсинки. Несмотря на то, что Финляндия одна из самых компьютеризированных стран в мире (и в том числе по Internet) по электронной почте учетные карточки не передаются.

Учеты численности охотничьих животных

Раньше в Финляндии оценки численности лося давались на основании опросов охотников. Появились многочисленные данные, что абсолютные оценки численности лося по анкетам охотников очень неточны и в ряде случаев в два раза занижены (в том числе это показало сравнение с данными авиаучетов).

Начаты работы по уточнению численности лося с помощью специализированных авиаучетов. Затраты на авиаучеты в марте 1999 г. - 600 тыс. FIM (примерно 2,7 млн. рублей). В марте 2000 г. предполагается затратить на авиаучеты 1,5 млн. FIM (примерно 6,8 млн. рублей).

Определенные проблемы возникают, когда полученные на небольших площадях результаты авиаучетов лося в марте используют для оценки состояния ресурсов в сезон охоты. Проблемы возникают из-за перемещений животных. Тем не менее, Финляндия постепенно отказывается от использования оценок численности лося охотниками в начале сезона охоты и переходит на систему позднезимних и ранневесенних учетов.

Следует отметить, что в России эта проблема стоит не так остро. В России охота на лося происходит в основном в декабре, когда большая часть животных уже подошла к зимним участкам обитания, на которых они и будут учтены в феврале. То есть большая часть животных учитывается в России на тех же территориях, что и опромышляется. Кроме того, в России (как, впрочем, в последнее время и в Финляндии) производится сопряженный анализ данных полученных из разных областей (в Финляндии – провинций). Это позволяет отслеживать состояние ресурсов для обширных территорий, для которых перемещения животных не столь существенны.

В Финляндии с 1989 г. проводятся зимний маршрутный учет следов охотничьих животных (по российской методике) и осенний маршрутный учет тетеревиных птиц на маршрутах треугольной формы. Ежегодно проводимые по единым методикам учеты являются основой финской системы мониторинга охотничьих животных. Подсчеты по системе треугольных учетных маршрутов ведут общества охотников. Зимний маршрутный учет в Финляндии ведется на добровольных началах. Желаящие допускаются к учету на конкурсной

основе (обычно на право проведения учета претендуют несколько человек) после проверки знания следов зверей и техники ведения учета.

При зимнем маршрутном учете пока оценивается только относительное обилие охотничьих животных (число следов на 10 км маршрута). Начаты работы по определению пересчетных коэффициентов по российской методике путем троплений, а также путем радиослежений за волками.

В связи с тем, что система точных учетов в Финляндии только начинает разрабатываться, точная численность охотничьих животных неизвестна.

Ориентировочная численность охотничьих животных в Финляндии:

1. Лось (на 1 марта 1999 г.) – 90-100 тыс. 2. Белохвостый олень – 20-26 тыс. 3. Косуля – 8 тыс. голов (на материке – 2500). 4. Дикий северный олень – 1500 голов. 5. Кабан – 700 голов. 6. Волк – 60-90 голов (на 1 марта).

В результате расселения американской норки, европейская норка исчезла.

Лось в Финляндии

Лось – наиболее важный вид в охотничьем хозяйстве Финляндии. Этому виду на семинаре было уделено особое внимание. В середине 1990-х годов в Финляндии наблюдалось **значительное снижение численности лося**. На востоке Финляндии после уменьшения численности лося более чем в два раза в ряде районов был **введен запрет охоты** на этот вид. В ряде регионов Финляндии (например, в Pomatsi) охота на лося 3 года была закрыта. По сравнению с серединой 1980-х годов объем добычи лося в Финляндии уменьшился в три раза. С 1998 года численность лося вновь стала возрастать. В 1998 и 1999 г. охота в Pomatsi вновь открылась. В 1998 г. в Финляндии добыто 29870 лосей. В структуре добычи телята составляют около 50%. Рекомендуется отстреливать преимущественно взрослых быков, а не коров, хотя лицензии по полу не дифференцированы.

Планирование использования лося²

С 1975 г. хозяйственное использование лося в Финляндии основывается на открытом сотрудничестве между Министерством сельского и лесного хозяйства, Центральной охотничьей организацией (государственная управленческая организация - И.Л.) и Финским научно-исследовательским ин-

2 Источник: Nygren T., Pesonen M. 1993. The moose population (*Alces alces* L.) and methods of moose management in Finland, 1975-89. Finnish Game Res. 48: 46-53.

ститутом дичи и рыбы (GRI). Эти организации начали проводить совместные ежегодные встречи, главным образом, из-за проблем, вызванных быстрым увеличением популяции лося в 1970-х гг.. Встречи, которые обычно проводились в начале апреля³, т.е. примерно за месяц до окончания срока действия годовых охотничьих карточек (годовой охотничий билет - И.Л.), определяют основные приоритеты следующего сезона охоты на лося.

На встречах биологи-лосьятники из Финского института дичи и рыбы (GRI) сообщают о современном состоянии популяций лося в Финляндии и дают рекомендации на предстоящий охотничий сезон по квотам изъятия в соответствии с целями, установленными местными и национальными властями.

Основными территориальными единицами являются охотоведческие округа (соответствуют финским провинциям - И.Л.) и районы управления лосем. Главы 15 охотоведческих округов НСО (Центральной охотничьей организации) дают свою оценку ситуации с лосем, включая размер ущерба, наносимого лосем, и местные задачи на следующую зиму. МАФ (Министерство сельского и лесного хозяйства) получает эти заявления и консультируется с дорожно-транспортными, лесными и сельскохозяйственными организациями. В конце концов, управленческая политика на следующий сезон определена. Тактика руководящих указаний является скорее рекомендуемой, чем обязательной. Охотоведческие округа Центральной охотничьей организации (Правление округа - И.Л.) принимают окончательные решения. МАФ (Министерство сельского и лесного хозяйства) играет административную и контролирующую роль. С 1975 г. она вмешивалась только в несколько конфликтных ситуаций. Обычно, однако, рекомендации GRI (Финского научно-исследовательского института дичи и рыбы) и выработанная на встрече генеральная линия повсеместно принимаются после раунда конструктивного обсуждения.

Динамика численности лося

В настоящее время в Финляндии нет общепринятой точки зрения о причинах снижения численности лося в середине 1990-х годов. Большинство охотоведов (чиновников) склоняется к мнению, что снижение численности лося в Финляндии

в середине 1990-х годов было вызвано большой легальной добычей в начале 1990-х годов. Однако ряд финских ученых придерживается нашей (Ломанов, 1995) или близкой к нашей точки зрения на этот вопрос. Следует отметить, что огромный интерес вызвал сделанный нами на семинаре прогноз динамики численности лося в Финляндии до 2030 г. Российский опыт внимательно изучается финскими учеными и чиновниками.

Российскими (Ломанов, 1995; 1997; Данилов, 1998) и финскими (Nygren, 1999) и учеными установлено сходство динамик численности лося в Европейской части России и Финляндии. Финские исследователи совместно с П.И. Даниловым установили наличие в Финляндии 100 летних колебаний численности лося. Колебания надежно установлены по таможенным документам Шведского короля. Есть основание полагать, что подобные колебания с периодом в 100 лет существуют и в России (Ломанов, 1995; 1997; Данилов, 1998).

Современное состояние ресурсов лося

В период снижения численности численность лося к весне 1997 г. оценивалась в 60 тысяч голов. Затем численность лося стала увеличиваться.

Точная численность лосей в Финляндии в настоящее время неизвестна. Ориентировочно численность лося к весне 1999 г. оценивалась в 90-100 тысяч.

На осень 1999 г. ориентировочно прогнозируется численность 135 тыс. голов. В сезоне охоты 1999 г. планируется добыть 50 тыс. лосей, чтобы прекратить рост их численности, так как лесное хозяйство зимой 1998-1999 г. понесло большой ущерб от повреждения лосями лесонасаждений.

Ущерб, нанесенный лосем за последний год лесному хозяйству, оценивается в 6-7 млн. FIM, сельскому хозяйству 2-3 млн. FIM. В последние годы бывает в среднем 1100-1300 дорожно-транспортных происшествий с лосем.

Сезон охоты на лося продолжается с последней субботы сентября по 15 декабря. Чтобы участвовать в охоте на лося и медведя охотник должен сдать специальный экзамен по меткости стрельбы. Преобладающая форма охоты на лося – с собаками (80%-90% охот). Щенок норвежской серой (похожа на лайку) от зарегистрированных родителей стоит 3000 FIM. У большинства собак на ошейниках радиопередающие устройства, что уменьшает вероятность их потери. В настоящее время загонная охота без собак редка. Успешность охоты высока. Лицензии на лося закрываются на 98%. В настоящее время (в последние два года) в популяциях лося в Финляндии очень много телят. Несмотря на значительную долю телят в добыче

³ По сообщению финского исследователя лося Карло Нюгрена в результате слишком раннего обсуждения (не все учеты обработаны) иногда возникают значительные ошибки при принятии решений (И.Л.)

(около 50%) доля телят в марте составляет около 30%. Выживаемость телят очень высока (примерно в 3 раза выше, чем в России).

Основное поголовье лося сосредоточено в Южной и Юго-Западной Финляндии. Основной причиной значительной разницы в плотностях населения лося в Южной Финляндии с одной стороны, и в Северной Финляндии и Карелии с другой стороны финские специалисты считают разницу в кормовой емкости угодий, которая значительно выше в Южной и Юго-Западной Финляндии.

УДК 639.1.07



СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ КОРМОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ДЛЯ КОПЫТНЫХ-ДЕНДРОФАГОВ

© 2007 Ф.Ф. Федоров, Т.И. Рабинова

Федеральное государственное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, (ФГУ ВНИИЛМ),

Федеральное агентство лесного хозяйства МПР РФ

141200, Московская обл., г. Пушкино, ул. Институтская, 15

E-mail: vniilm @ pues.ru

На пробных площадях проведены различные мероприятия, направленные на повышение кормовой продуктивности лесных фитоценозов для копытных животных. Сравнение запасов кормов в первый и второй год после проведения мероприятий с запасами кормов на контрольных площадях показало, что имеется реальная возможность их увеличения в 5-20 раз.

В зависимости от направления, способов и интенсивности ведения лесного хозяйства местообитания различных видов охотничьих животных претерпевают значительные изменения в лучшую или худшую сторону. Коренным образом меняется породный и возрастной состав лесов, сомкнутость древесного полога, наличие и видовой состав подраста, подлеска, напочвенного покрова. В связи с этим меняется охотхозяйственная ценность угодий по отдельным видам животных.

В зонах интенсивного хозяйственного освоения охотничье хозяйство находится под жесточайшим влиянием различных форм природопользования – лесо- и сельскохозяйственного, водного, рекреационного и других. Интенсификация производства, расширение сферы рекреационной деятельности, дачное строительство, прокладка различных коммуникаций оказывают сильнейшее отрицательное влияние на условия обитания большинства видов животных. В этих условиях охотпользователям приходится приспосабливаться к создавшейся ситуации, максимально используя положительные аспекты преобразований и стараясь смягчить отрицательные последствия хозяйственной деятельности.

Первостепенное значение, определяющее условия обитания охотничьих животных, имеет качество угодий, которое зависит прежде всего от кормовых свойств. Для повышения качества угодий необходимо стремиться к максимально возможному увеличению площади ключевых местообитаний, то есть зимних кормовых станций – станций выживания животных в зимний период. Ключевыми

следует считать зарастающие молодняками сосны, осины, дуба вырубки, прогалины, редины, гари, заброшенные поляны, выгоны, поля, пустыри, ЛЭП, участки сплошных буреломов, на которых перечисленные древесные породы преобладают или встречаются в количестве не менее 5 единиц состава или молодняки иного породного состава с густым или средней густоты подлеском из рябины, ивы, можжевельника, бересклета, а также низовые и переходные болота, поймы рек, побережья озер и водохранилищ с ивняковыми зарослями по берегам. Такие насаждения должны находиться в кормовом поле животных, то есть иметь высоту от 0,3-0,4 м до 4,0-5,0 м (возраст до 15 лет). Постоянное наличие достаточного количества площадей ключевых угодий на территории отдельного охотничьего хозяйства гарантирует (при соблюдении определенных дополнительных условий) высокую и стабильную по годам численность копытных-дендрофагов. Защитные свойства угодий в таких станциях, как правило, высоки, и при планомерной борьбе с браконьерством и хищниками лось, олень и косуля быстро приспосабливаются к условиям, складывающимся в связи с высокой антропогенной нагрузкой на угодья и в зависимости от времени года находят укромные уголки, мало посещаемые людьми. В зонах интенсивного хозяйственного освоения далеко не всегда имеется достаточное количество площадей зимних кормовых угодий. Сохранение и увеличение площади таких местообитаний, создание новых из малопродуктивных выделов за счет их направленной реконструкции способствует быстрому увели-

чению численности копытных-дендрофагов и повышению производительности и продуктивности лесных охотничьих угодий (Падайга, 1971; Русанов, Мамаев, 1987; Рекомендации по комплексному ведению..., 1997; Рекомендации по сохранению и улучшению..., 2001).

Производительность охотничьих угодий можно существенно повысить путем проведения специальных мероприятий на вырубках, прогалинах, в редицах и направленной реконструкции участков лесного фонда, выделенных под биотехническую хозсекцию.

Исследования в этом направлении проводили в 2002-04 гг. в Ярцевском лесхозе Смоленской обл., ОЛХ "Русский лес" и Правдинском лесхоз-техникуме Московской области. Результативность мероприятий, направленных на увеличение кормовой емкости местообитаний животных, изучали на постоянных пробных площадях (ППП) и постоянных контрольных площадях (ПКП). На ППП проводили учет состава, состояния и побегопроизводительности кормовых растений, а затем осуществляли различные мероприятия, направленные на увеличение запаса кормов: осветление кормовой растительности за счет удаления слабо используемых и малоценных пород; "посадку на пень" и обрезку стволиков кормовых растений на различной высоте; частичную подрубку стволов; обрезку побегов осины, ивы, рябины; посадку черенков разных видов ивы в разное время и различными способами. Регулярно проводили повторные учеты запаса кормов на круговых пробных площадках (ПП) и контрольных площадках (КП) и путем

сравнения определяли эффективность мероприятий, направленных на увеличение кормовой емкости территорий. Пробные и контрольные площади закладывали в хвойных и лиственных молодняках I и II классов возраста, а также на заболоченных прогалинах, преимущественно кисличной, черничной и разнотравной групп типов леса.

Побегопроизводительность растений и запасы продуцируемых кормов изучали на модельных деревьях и кустарниках, которые спиливали на уровне корневой шейки и измеряли высоту, диаметр, прирост вершины или замещающего ее бокового побега, общее количество побегов, из них доступных животным - кормовых (благонадежных), некормовых (усыхающих), сырой вес доступных кормовых побегов и вес в воздушно-сухом состоянии. Объем материала, собранного в процессе исследований, представлен в таблице 1. Экспериментальные работы проводили с пятью видами ивы, наиболее предпочитаемыми животными: козьей, трех- и пятитычинковой, серой, шелюгой красной, а также с осиной и рябиной. Наибольший эффект в деле повышения кормовой емкости местообитаний копытных-дендрофагов дают мероприятия по омолаживанию ивняковых зарослей в осенний и зимний периоды на прогалинах, в поймах рек, на зарастающих вырубках (табл. 2). Сравнение количества доступных побегов и запаса кормов на пробах, охваченных мероприятиями, и контролях, оставленных без изменений, показывает, что на контрольных площадках потенциальный запас кормов не превышает 100 кг/га.

Таблица 1

Объем материала, собранного в процессе исследований

Годы исследований	Заложено				Кол-во модельных растений, шт.			Кол-во измеренных и взвешенных побегов, шт.		
	ППП ПКП	ПП, шт.	КП, шт.	S учета, м ²	ива	осина	рябина	ива	осина	рябина
Ярцевский ЛХ										
2002	19	129	7	866	502	251	-	248	45	-
2003	9	30	7	884	402	251	-	87	45	-
2004	9	30	7	884	22	-	-	-	-	-
ОЛХ "Русский лес"										
2002	3	14	6	1000	126	46	25	184	6178	9
2003	3	12	6	900	26	-	-	30	-	-
2004	3	12	6	900	-	-	-	-	-	-
Правдинский лесхоз-техникум										
2004	2	6	4	500	-	-	-	-	-	-
Всего	48	233	43	5934	1078	548	25	365 184*	90 6178*	9*

* Только взвешенные побеги.

Мероприятия по подпиливанню ивы и посадке ее “на пень” может увеличить кормовую емкость местообитаний копытных-дендрофагов в первый год после их проведения минимум в 1,5-2,7 раза. По большинству же опытных мероприятий запас кормов увеличивается в 3-7 и даже в 20 с лишним раз.

Так, срубание ив, уже совершенно недоступных животным из-за возраста и высоты, дает возможность зверям использовать 50-80% побегов срубленного растения, что при средней густоте древостоя ивы в 2-4 тыс. шт./га может дать в сыром весе от 270 до 630 кг кормов в расчете на 1 га. При густоте ивы порядка 20-25 тыс. шт./га это мероприятие может дать около 1 тонны кормовых побегов на 1 га. Через год после посадки “на пень” особенно у трех- и пятитычинковой ив образуется поросль в количестве 10-30 шт. на 1 пень, достигающая высоты 1-2 м и диаметра до 1 см. В результате растение, которое уже не являлось по сути кормовым для животных, опять начинает продуцировать доступные им кормовые побеги и их запас составляет уже от 80-100 до 600-1400 кг на 1 га.

На второй год после проведения данного мероприятия запас кормов еще более увеличивается, так как появившиеся в первый год побеги уже образуют стволики и ветвятся. Запас кормов при этом увеличивается приблизительно в 2 раза и составляет от 200-360 до 2200-2400 кг на 1 га (табл. 2). Можно с уверенностью сказать, что и еще через год-два посаженные “на пень” ивы будут продуцировать все увеличивающееся количество доступных кормов, после чего начнется сокращение их запаса из-за выхода дерева из-под “морды зверя”. Следует отметить, что спиливание ив на высоте 0,5-1,5 м дает, в целом, несколько большее количество корма, чем на высоте 0,1-0,3 м, что, видимо, объясняется большей сохранностью спящих почек у высокого пня.

Еще более эффективным оказалось подпиливание с дальнейшим заламыванием стволов и пригибанием их к поверхности почвы. При этом растение остается живым, по крайней мере, еще 2-3 года, не теряя связи с корневой системой, что дает возможность зверям длительное время находить

заломанное растение и кормиться его побегами. Такой способ подкормки резко отличается от посадки “на пень”, при которой не найденное зверями, но срубленное растение через 2-3 месяца (зимой) становится непригодным для питания, так как полностью обезвоживается и усыхает. При заламывании стволов (табл. 3) через год после проведения мероприятия живые ветви начинают занимать вертикальное положение, а вдоль всего ствола появляются новые побеги из спящих почек. Запас кормов составляет в среднем 370 кг/га, при густоте 2200 шт./га. На следующий год запас кормов увеличивается до 400 кг/га, а на каждом подрубленном стволе вырастает в среднем 80-90 новых растений ивы. В дальнейшем еще 3-5 лет молодые стволики ивы будут продуцировать все возрастающее количество доступных кормовых побегов. Постепенно подрубленный ствол будет усыхать, гнить, а молодые ивы легко укоренятся, так как ствол придавлен к поверхности почвы. Затраты ручного труда на неполное спиливание с последующим заламыванием стволов и придавливанием их к земле невелики, а эффект значителен. В начале 90-х годов в Тульской области мы обследовали лесные культуры дуба, ели, сосны 1 класса возраста для определения степени повреждения их животными. На многих площадях культур в Ясногорском и Заокском лесхозах уход за деревьями главных пород проводился путем прикатывания деревьев и кустарников второстепенных пород в междурядьях катком-осветлителем КОК-2М. Эффект от прикатывания почти тот же, что и при ручном подпиливании с последующим заламыванием стволов, а производительность труда в десятки раз выше. Все недоступные лосям, оленям и косулям деревья осины, ивы, ясени, рябины и других пород, достигшие уже жерднякового возраста, моментально оказывались в зоне досягаемости и на корню, что дало возможность животным всю зиму кормиться на таких площадях. По результатам учета дефекаций на этих участках наблюдалась большая концентрация лосей, оленей, косуль и зайца-беляка, а плотность кучек экскрементов была в 3-5 раз выше, чем на не пройденных катком участках.

Таблица 2

Количество кормовых побегов и запас кормов до и после посадки ивы "на пень"

Год наблюдений	Количество ивы, шт.	Площадь учета, м ²	Средняя высота растения, м	Средний диаметр растения (пня), см	Класс роста	Среднее кол-во побегов на 1 растении (пне), шт.		Запас кормов на 1 га, кг
						всего	кормовых	
Ива козья, возраст 14 лет (высота пня, 0,1 м)								
2002	22	50	9,8	6,2	II	84	0*; 62**	0*; 273**
2003	22	50	1,3	1,1	II	15	15	136
2004	22	50	2,0	1,4	II	32	32	361
Шелюга красная и ива пятитычинковая, возраст 7 лет (высота пня, 0,1 м)								
2002	87	50	3,2	3,0	II	25	0*; 14**	0*; 950**
2003	87	50	2,0	1,5	II	-	32	1390
2004	87	50	2,5	2,0	II	-	64	2405
Ива серая, возраст 5-7 лет (высота пня, 0,35 м)								
2002	9	4	3,0	3,6	II	-	0*	0
2003	9	4	0,35	7,8	II	-	5	113
2004	9	4	0,35	7,8	II	-	9	203
Ивы серая, возраст 12 лет (высота пня, 0,3 м)								
2003	14	50	5,0	5,8	II	9	7	226
2004	14	50	5,3	5,8	II	12	11	355
Ива серая, возраст 5 лет (высота пня, 0,5 м)								
2002	9	4	2,8	2,9	II	21; 37**	5; 31**	169; 1046**
2003	9	4	0,5	4,4	II	-	4	270
2004	9	4	0,5	5,4	II	-	4	270
Ива трехтычинковая, возраст 10 лет (высота пня, 0,5 м)								
2002	39	50	3,7	4,4	II	47; 47**	0*; 28**	0*; 677**
2003	39	50	2,1	1,0	II	-	35	628
2004	39	50	2,8	1,8	II	-	65	2218
Ива козья, возраст 15 лет (высота пня, 0,8-1,0 м)								
2002	9	50	12,9	9,3	I	154; 154**	0*; 113**	0*; 631**
2003	9	50	0,7	0,5	I	-	25	86
2004	9	50	0,8	0,6	I	-	17	79
Ива серая, возраст 12 лет (высота пня, 1,3 м)								
2003	10	50	5,0	5,6	II	8	7	266
2004	10	50	5,4	6,2	II	19	18	563
Ива трехтычинковая, возраст 5 лет (пень, высотой 1,5 м)								
2002	6	4	2,3	3,1	II	23; 50**	9; 31**	203; 698**
2003	6	4	1,5	4,2	II	-	33	743
2004	6	4	1,5	4,4	II	-	31	698

* Побеги полностью недоступны животным.

** Дополнительные корма, полученные в результате проведенных мероприятий.

Поэтому в крупных по площади выделах малопроцентных насаждений жерднякового возраста, не представляющих никакой кормовой ценности для копытных животных, катком-осветлителем культур КОК-2М или катком универсальным лесным КУЛ-2А можно быстро создать кормовые биотопы и привлечь на такие участки копытных-дендрофагов. Это же мероприятие дает действенный эффект на линиях электропередач, зарастающих полянах и полях. Маленькие по площади участки кормовых зарослей можно омолаживать с использованием малой механизации (бензопил,

секоров) или ножовок и топоров силами охотколлективов в счет отработки при содействии работников лесного и охотничьего хозяйства. Интенсивное осветление ивы в молодом возрасте с вырубкой не кормовой растительности (береза, ольха) за счет улучшения светового режима через 2 года дало почти трехкратное увеличение количества и веса, а следовательно, и запаса кормовых побегов (табл. 4). На другой пробной площади, к сожалению, прошел низовой пожар, и часть деревьев усохла.

Таблица 3

Количество кормовых побегов и запас кормов до и после подпиливания с пригибанием растения к поверхности почвы

Год наблюдений	Количество ивы, шт.	Площадь учета, м ²	Средняя высота растения, м	Средний диаметр растения (пня), см	Класс роста	Среднее кол-во побегов на 1 растении (пне), шт.		Запас кормов на 1 га, кг
						всего	кормовых	
Ива серая, возраст 14 лет								
2002	11	50	6,6	11,9	II	0*	0*	0*
2003	11	50	2,3	11,9	II	97	81	374
2004	11	50	3,0	11,9	II	-	87	402

*Побеги полностью недоступны животным.

Однократное обезвершинивание или заламывание вершин осины и рябины также улучшает световой режим, способствует бурному развитию побегов из почек, расположенных ниже места срезки, повышает доступность побегов из-за снижения высоты деревьев, в результате чего кормовая продуктивность растений увеличивается на второй год после проведения мероприятия в 2-3 раза (табл. 5). Кроме того, обрезанные стволы попадают в кормовое поле, и их побеги в зимний период будут служить дополнительным источником корма для животных. Сами же растения продолжают оставаться на корню и продуцировать побеги. Немаловажно и то, что вблизи обезвершиненных или заломанных экземпляров улучшается рост деревьев главных пород (сосна, дуб) за счет прекращения их затенения и охлестывания.

В весенний период (апрель) в Ярцевском лесхозе на чистой прогалине с злаковым разнотравьем была произведена посадка черенков и вершин-

ных побегов краснотала и трехтычинковой ивы по сторонам света С-Ю-В-З в количестве 200 штук. К сожалению, из-за травяного пала все посадки погибли.

Из 150 видов ив, произрастающих в бывшем СССР, только некоторые могут разводиться черенками и колыями. К ним можно отнести иву белую, ломкую (разводят колыями), трехтычинковую и пурпурную (желтолозник) (разводят черенками). Ива козья, побеги которой наиболее предпочитают животными, ни колыями, ни черенками не разводится.

Для быстрого зарастивания чистых переувлажненных прогалин, пойм рек и других участков можно рекомендовать посадку кольев и черенков ивы ломкой (ракиты) и черенков трехтычинковой ивы, побеги которых хорошо поедаются животными, а сами растения зимостойки, не требовательны к почве, но любят влагу (Морозов, 1966; Анциферов, 1984).

Таблица 4

Количество кормовых побегов и запас кормов до и после интенсивного осветления

Год наблюдений	Количество ивы, осины, шт.	Площадь учета, м ²	Средняя высота растения, м	Средний диаметр растения (пня), см	Класс роста	Среднее кол-во побегов на 1 растении (пне) шт.		Запас кормов на 1 га, кг
						всего	кормовых	
Интенсивное осветление (50%) ивы серой и трехтычинковой, возраст 4 года, с вырубкой растений не кормовых пород								
2002	21	12	1,98	2,0	III	14	4	168
2004	24	12	2,1	2,2	III	19	10	480
Интенсивное осветление (70%) ивы серой, козьей и осины, возраст 4-6 лет, с вырубкой всех растений не кормовых пород								
2002	26	8	1,5	1,4	II	-	3	488
2003*	38	8	1,1	1,5	II	4	3	214
2004	31	8	1,6	1,5	II	-	8	465

*В мае 2002 года в результате поджога травы и низового пожара многие деревья усохли.

Таблица 5

Количество кормовых побегов и запас кормов до и после обезвершинивания осины и рябины

Год наблюдений	Количество растений, шт.	Площадь учета, м ²	Средняя высота растения, м	Средний диаметр растения (пня), см	Класс роста	Среднее кол-во побегов на 1 растении (пне), шт.		Запас кормов на 1 га, кг
						всего	кормовых	
Осина, возраст 8 лет, обезвершинивание на высоте 2,0 м								
2002	1	4	5,0	4,2	I	48	0*; 26**	0*; 39**
2003	1	4	3,2	4,7	I	19	11	17
2004	1	4	3,8	4,8	I	30	24	36
Осина, возрастом 11 лет и рябина, возраст 9 лет, обезвершинивание на высоте 1,0 м								
2002	Осина-16	50	6,1	4,2	II	32	0*; 10**	0*; 74**
	Рябина-25		3,3	2,1	II	11	5	55
2003	Осина-16	50	1,5	0,9	II	-	6	31
	Рябина-25		1,7	0,3	II	-	2	13
2004	Осина-16	50	1,9	1,5	II	-	8	36
	Рябина-25		2,0	0,8	II	-	5	40
Осина, возраст 12 лет, обезвершинивание на высоте 1,5 м								
2002	26	50	6,4	4,8	II	26	0*; 11**	0*; 103**
2003	26	50	2,0	5,3	II	-	3	22
2004	26	50	2,6	5,8	II	-	15	108

* Побегов полностью недоступны животным.

** Дополнительные корма полученные после проведенного мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА

Анциферов Г.И. Ивы. М.: Лесная промышленность, 1984. 104 с.

Морозов И.Р. Определитель ив и их культура. М.: Лесная промышленность, 1966. 253 с.

Падайга В.И. Влияние несплошных рубок на кормовые ресурсы дичи // Охота и охотничье хозяйство. 1971. № 11.

Рекомендации по комплексному ведению лесного и охотничьего хозяйства специализирован-

ными лесхозами федерального органа управления лесным хозяйством России. М., 1997. 31 с.

Рекомендации по сохранению и улучшению условий обитания объектов животного мира в лесном фонде Российской Федерации. М., 2001. 37 с.

Русанов Я.С., Мамаев Ю.Ф. Рекомендации по улучшению условий обитания лося и кабана. М., 1987. 19 с.

PROCEDURES TO RAISE PLANT COMMUNITY FODDER PRODUCTIVITY FOR UNGULATE DENDROPHAGES

F.F. Fyodorov, T.I. Ryabinova

*Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Federal Forestry Agency Ministry of Natural Resources of the Russian Federation. 141200. Russia
Moscow region Institutskaya street 15.*

Various operations designed to raise plant community fodder productivity for ungulates have been taken on sample plots. Fodder supply comparison during 1st and 2nd years after operations with odder supply on control plots showed that there is a real potential of their 5-20 times increase.

УДК 639.1.06



ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОХОТХОЗЯЙСТВЕННОГО РАЙОНИРОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ОХОТНИЧЬИХ РЕСУРСОВ

© 2007 С.И. Смирнов

Брянское региональное отделение РАЕН,

Брянская государственная инженерно-технологическая академия

Анализируется современное состояние методических и теоретических основ охотхозяйственного районирования в России.

Анализ материалов научно-технических конференций и публикаций последних лет по вопросам управления охотничьими ресурсами показывает, что современное, территориально разобщенное охотничье хозяйство России мало управляемо и экономически недостаточно эффективно и, по всей видимости, в обозримом будущем не будет иметь должной поддержки со стороны федеральных и региональных органов власти.

Малочисленность образовательных учреждений и научно-исследовательских организаций, специализирующихся по охотоведческой тематике, на фоне недостаточного финансирования, не позволяет не только проводить значимые для охотничьего хозяйства России фундаментальные исследования, но даже решать практические задачи на межрегиональном и региональном уровнях.

Актуальность проблем, связанных с модернизацией системы управления охотничьими ресурсами, обоснована, в первую очередь, принятием Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации, в связи с совершенствованием разграничений полномочий» от 29.12.2006 № 258-ФЗ, согласно которому большое число управленческих функций было передано с федерального на региональный уровень.

В настоящее время дифференциация территорий для охотхозяйственных целей в Российской Федерации осуществляется посредством отнесения их к тому или иному экономическому району (экономико-географическому региону). Так, например, в широко используемых нормативах биотехнических мероприятий (Нормативы основ-

ных ..., 1986; Нормативы биотехнических ..., 2001) все разнообразие применяемых нормативов в России увязано с приуроченностью территорий к 12 экономическим районам (регионам), что методически не следует признавать оптимальным, поскольку природное и ландшафтное разнообразие внутри этих районов настолько велико, что не позволяет применить один и тот же норматив. Так, например, в состав Центрального района - основного объекта наших исследований, вошли 12 административных областей, имеющих значительные природные различия на уровне физико-географических провинций (Смоленско-Московская, Предполеская, Среднеднерусская и др.), для которых также не всегда представляется возможным применить один и тот же норматив, в том числе по проведению биотехнических или охотхозяйственных мероприятий.

Выход из создавшегося положения видится, прежде всего, в проведении качественной дифференциации территорий для охотхозяйственных целей в форме охотхозяйственного зонирования районирования.

Проведение охотхозяйственного зонирования территорий (выделение территорий, различающихся по режиму эксплуатации охотничьих ресурсов) проводится, в том числе, по

- степени освоения территории охотпользователями;
- общему вкладу в развитие охотничьего хозяйства, тыс. руб. на 1000 га охотугодий;
- вкладу на проведение биотехнических мероприятий тыс. руб. на 1000 га охотугодий;

- интегральному показателю качества охотничьих угодий как среды обитания (в качестве маркеров на юго-западе Европейской части России предлагаются: для лесной группы типов охотничьих угодий – косуля; для кустарниковой, полевой и луговой групп типов охотничьих угодий – заяц-русак; и для водно-болотной - кряква);
- интегральным показателям, отражающим структуру охотничьих угодий и охотничьих животных (состав, строение и функционирование);
- наличие и давности материалов охотустройства, а также физико-географического и ландшафтно-географического районирования.

Прикладное районирование территорий, представляющее собой территориальное обобщение каких-то групп сходных явлений или объектов и пространственное отчленение их от других подобных групп (Реймерс, 1990) для целей управления охотничьими ресурсами и их мониторинга (охотхозяйственное районирование), на региональном и межрегиональном уровнях проводится в три этапа.

На *первом этапе* на основе анализа материалов физико-географического и ландшафтного районирования (М 1:200000 - 1:500000) проводится дифференциация территорий на крупные природные (ландшафтные) образования – физико-географические провинции и районы. Согласно проведенным ранее исследованиям (Физико-географическое районирование Нечерноземного центра, 1963), целью физико-географического районирования является выявление на местности и нанесение на карту территорий, обладающих однотипными или относительно однородными природными условиями и естественными ресурсами. На таких территориях возможны одинаковые мероприятия по использованию природы и ее преобразованию. Физико-географическое районирование дает не только научную основу для планирования и организации эксплуатации природных богатств, но и является совершенно необходимой научной основой для создания схем специального прикладного районирования.

На *втором этапе* в пределах физико-географических провинций (М 1:100000 - 1:200000) выделяются охотхозяйственные районы, представляющие собой один или совокупность нескольких смежных физико-географических районов, близких по происхождению и истории развития. Согласование границ охотхозяйственных районов осуществляется на уровне региональных управлений охотничьего хозяйства, охотнадзора и природнадзора (рис.). В дальнейшем в пределах

охотхозяйственных районов могут выделяться охотхозяйственные подрайоны и их варианты.

Внутри охотхозяйственных районов на уровне ландшафтов дифференциация охотничьих угодий осуществляется по следующей схеме: *охотничьи угодья* (в целом) → *группы типов охотничьих угодий* (лесная, кустарниковая, полевая, луговая, болотная, водная и т.д.) → *типы охотничьих угодий* (например: сосновый, еловый, дубовый, осиновый, сосново-дубовый, сосново-елово-березовый и т.д. типы лесной группы типов охотничьих угодий) → варианты типов охотничьих угодий (например, сосновый молодняк, сосновый молодняк сфагновый и т.д. соснового типа охотничьих угодий лесной группы типов охотничьих угодий).

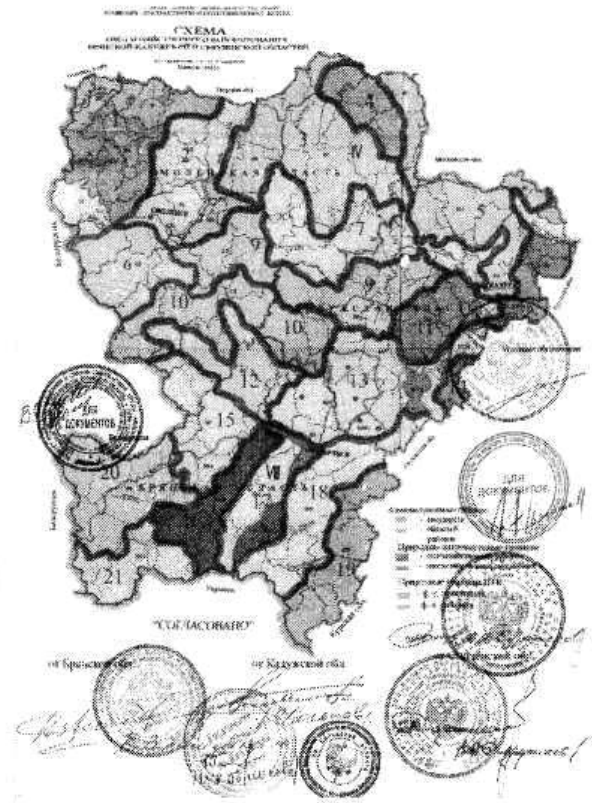


Рис. Охотхозяйственное районирование Брянской, Калужской и Смоленской областей.

На *третьем этапе* на базе ГИС (например, MapInfo) для каждого выделенного охотхозяйственного района составляется база данных (БД), включающая разнообразную информацию о его принадлежности к тому или иному ландшафтному и административному образованию, составе охотпользователей, объемах проводимых биотехниче-

ских и охотхозяйственных мероприятий, структуре охотничьих угодий, системе мониторинга охотничьих ресурсов, динамике численности основных видов охотничьих животных и т.д.

По нашему мнению, дальнейшее развитие системы управления охотничьими ресурсами возможно только на основе внедрения в неё популяционного и ландшафтного подходов.

Ранее теоретическое обоснование применения популяционного подхода в управлении биоресурсами обосновал Яблоков (1987), который, проанализировав обширные данные, пришел к следующим основным выводам:

- как сложно ни было бы получение тех или иных популяционных характеристик, каким бы сложным ни оказался учет переплетающихся действующих факторов, при любой эксплуатации живых ресурсов популяционный подход должен быть основой;

- без популяционного подхода немыслима организация длительной эксплуатации любых живых природных ресурсов;

- альтернативы популяционному управлению эксплуатируемыми живыми природными ресурсами нет.

Целесообразность применения ландшафтного подхода в охотоведении обоснована в конце 70-х годов учеными-охотоведами Дежкиным и Кузякиным. Согласно их исследованиям, ландшафтная классификация охотничьих угодий включает все рациональные" зерна различных подходов к классификации, существующих в охотоведении, при этом основной единицей ландшафтной классификации охотугодий должен стать ландшафт, который

- настолько крупная территория, что может вмещать территориальные группировки подавляющего большинства видов охотничьих животных;

- обладает высокой степенью постоянства населения животных;

- соизмерим по площади с отдельными охотхозяйственными предприятиями. Это означает, что ландшафт может быть наибольшей природной территориальной категорией для планирования охотничьего хозяйства и одновременно - наименьшей категорией планирования охотничьего хозяйства всей страны.

Об актуальности применения ландшафтного подхода в управлении природными ресурсами в России говорилось также в постановляющей части Совещания в Комитете Совета Федерации по науке, культуре, образованию, здравоохранению и

экологии по теме: «Ландшафты и региональное ландшафтное планирование - условия для устойчивого развития территорий» (Москва, 2003). При этом, в частности, отмечалось, что

- в общенациональном плане ландшафтный потенциал России представляет собой не только базу всей природоохранной и природно-ресурсной деятельности, но, главное, объективную основу для повышения качества жизни населения и устойчивого развития страны;

- к сожалению, крайне важный в современных условиях ландшафтный подход в России пока почти не известен и не освоен лицами, принимающими управленческие решения (от муниципального до регионального и федерального уровней) в социально-экономической, природоохранной, природно-ресурсной и других сферах;

- без обеспечения органов государственной власти Российской Федерации, общества и делового мира современным ландшафтным законодательством, без создания на его основе продуманной и обоснованной общенациональной, общегосударственной ландшафтной политики, направленной на формирование единой системы природных и социоприродных национальных ландшафтов, существующие противоречия разрешены быть не могут.

Объединение на единой методической основе популяционного и ландшафтного подходов апробировано в разной степени автором в течение 30 полевых сезонов при проведении экспедиционных исследований биоэкологического разнообразия и обосновании систем экологического мониторинга в равнинных (юго-запад Русской равнины, включая территории России, Украины и Белоруссии; Западная Сибирь) и горных (Карпаты, Крым, Кавказ, Восточная Сибирь и "Приморский край) природно-территориальных комплексах (ПТК). Полученные материалы позволили (Смирнов, 1996...2005), на примере лесных экосистем разработать новую концепцию, согласно которой популяционно-ландшафтные группировки животных и растений (ценотические, экотопические, ландшафтные, географические и т.д.) являются единицами исследования, мониторинга и управления.

Принципиальная схема организации системы мониторинга охотничьих животных и охотничьих угодий как среды их обитания включает охотничьи ландшафтно-экологические профили (ОЛЭП) и охотничьи специализированные учетные пункты (ОСУП).

ОЛЭП представляет собой полосу на местности, пересекающую доминирующие и значимые в

охотхозяйственном отношении группы типов и типы охотничьих угодий. Анализ структуры охотничьих угодий на профиле осуществляется в пределах выделенных ПТК (ландшафтов) с использованием материалов космической и аэрофотосъемок. В Европейской части России площадь ОЛЭП должна составлять не менее 10% от общей площади охотничьих угодий.

В пределах ОЛЭП также на основе анализа ландшафтной структуры территории и материалов космической и аэрофотосъемок закладывается сеть постоянных ОСУП (в форме маршрутных ходов и пробных площадей различного назначения), на которых по специальным программам осуществляются стационарные наблюдения. Количество объектов и объем стационарного наблюдения определяется учетом требований вариационной статистики.

В решении научно-практической конференции на тему: «Проблемы управления региональными охотничьими ресурсами на территории Приграничного Сообщества «Еврорегион «Днепр» (Брянск, БГИТА, 23.05.2007 г.), разработанного с учетом предложений внесенных на парламентских слушаниях в Госдуме РФ на тему: «Правовое обеспечение государственного контроля и надзора в области использования объектов животного мира» (Москва, Госдума Российской Федерации 26.04.2007 г.), отмечались следующие насущные проблемы (сокр.).

- Разработка проекта новой редакции Федерального закона «О животном мире»; проекта Федерального закона «Об охоте и охотничьем хозяйстве»; научно-обоснованных с учетом региональных (ландшафтных) особенностей территории РФ, программ эффективного ведения охотничьего хозяйства; нормативов (правил, видов учетов охотничьих животных, биотехнических мероприятий, аншлагирирования территории и др.) для обязательного их исполнения охотпользователями; типовых правил охоты, содержащих исчерпывающую информацию по организации и проведению охоты, а также обеспечение органов государственной власти, общества и делового мира современным ландшафтным законодательством.

- Внесение соответствующих дополнений и изменений в закон «О животном мире», «Лесной кодекс» и «Водный кодекс», которыми необходимо определить порядок предоставления в пользование территорий в целях ведения охотничьего хозяйства, в том числе - водных объектов, лесных ресурсов; регламент предоставления и изъятия охотничьих территорий и акваторий.

- Приведение уже изданных нормативных и правовых актов субъектов Российской Федерации в соответствие с нормами Федерального закона «О животном мире» с учетом внесенных в него изменений Федеральным законом от 29 декабря 2004 г. № 199-ФЗ и от 31 декабря 2005 г. № 199-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и Федеральным законом от 29 декабря 2006 г. № 258-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием разграничения полномочий».

- Формирование региональной нормативно-правовой базы в области использования и охраны объектов животного мира, в том числе разработка региональных и межрегиональных (в широком смысле слова) схем охотхозяйственного районирования на ландшафтной основе; правил ведения охоты и охотничьего хозяйства; правила охраны среды обитания объектов животного мира; требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи. Составление методического пособия по разработке планов управления (менеджмент-планов) охотничьими ресурсами (в дополнение к рекомендациям по проведению охотустройства).

- Совершенствование нормативно-правовой базы и методов осуществления контроля и надзора за использованием и охраной объектов животного мира, в том числе посредством

- разработки схемы охотхозяйственного районирования и создания подсистемы охотничьего мониторинга, основанных на делении территорий на объективно существующие природно-территориальные комплексы различного ранга (физико-географические провинции, физико-географические районы и ландшафты).

- Привлечение к участию в обеспечении контроля и надзора в области охраны и использования объектов животного мира общественных и саморегулируемых организаций, а также граждан, которые будут иметь возможность лишь зафиксировать правонарушение. Право наказывать нарушителя остается за государством»

- Недопущение к управлению охотничьими ресурсами профессионально не подготовленных (не прошедших переквалификацию) сотрудников и совмещения деятельности по осуществлению государственного контроля за использованием и охраной животного мира и среды его обитания с

деятельностью по регулированию использования и охране объектов животного мира.

- Создание на территории Приграничного Сообщества «Еврорегион «Днепр» условий для получения высшего и специального среднего образования по дисциплине, связанной с комплексным управлением природными ресурсами в целом, лесными, охотничьими, рыбными и рекреационными в частности. Обеспечение условий для профессионального роста действующих в настоящее время участников процесса управления биоресурсами (лесными, охотничьими, рекреационными и др.) на региональном и муниципальном уровнях в рамках деятельности Центра ДП и ДПО БГИТА и других учебных учреждений.

Изложенные выше теоретические и методические основы организации мониторинга охотничьих ресурсов в настоящее время апробируются в рамках соглашения о научно-техническом сотрудничестве НПЦ «Днепр» Брянского РО РАЕН и Кафедры лесозащиты и охотоведения БГИТА с Управлением по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и водных биологических ресурсов Брянской области, Брянским ГООХ МСХ РФ, ООО «Охотхозяйство «Палужское» ГУ МВД по ЦФО и другими охотпользователями на примере охотхозяйственного района - «Брянский лесной массив» (подрайон «Центральная часть Брянского лесного массива»).

Таким образом, дальнейшее развитие системы управления охотничьим хозяйством в РФ видится, прежде всего, в её переходе на популяционно-ландшафтную основу с использованием ГИС технологий, на базе которых должна быть сформирована вся методическая и нормативная база ведения охотничьего хозяйства. Для решения поставленных задач необходимо в полном объеме задействовать большой резерв, заложенный в государственных опытных охотничьих хозяйствах - единственно реально управляемых со стороны федерального центра и рассматриваемых в качестве действующих филиалов ФГУ «Центроохотконтроль» Департамента охотничьего хозяйства РФ (аналог ФГУ «Центр «Рослесозащита»). На основе ГООХ также целесообразно сформировать региональные или межрегиональные НТС с привлечением ученых и специалистов из других организаций и ведомств, а на базе Брянского ГООХ создать учебно-координационный центр.

ЛИТЕРАТУРА

Дежкин В.В. и др. Охотничье хозяйство РСФСР. М., 1978.

Кузякин В.А. Охотничья таксация. М., 1979.

Нормативы основных биотехнических мероприятий. М. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. 1986.

Нормативы биотехнических и охотхозяйственных мероприятий в специализированных лесхозах. Пушкино, 2001.

Реймерс Н.Ф. Природопользование (справочник-словарь). М., 1990.

Смирнов С.И. Об организации системы экологического мониторинга лесов Украины // Геоэкологічні дослідження екосистем України. Київ, 1996.

Смирнов С.И., Самошкин Е.Н., Мурахтанов Е.С., Котова М.С., Котов А.С. Единые рекомендации по организации и ведению экологического мониторинга радиоактивно загрязненных лесов России, Украины и Белоруссии. Брянск, 1996.

Смирнов С.И., Самошкин Е.Н. К вопросу организации на популяционно-ландшафтной основе межрегиональной системы экологического мониторинга лесов в Полесье // Лесная наука на рубеже XXI века. Сб. науч. тр. Гомель, 1997.

Смирнов С.И. Методические основы применения популяционно-ландшафтного подхода в управлении лесами // Лесохозяйственная информация. ВНИИЦлесресурс, Вып. 3-4. М., 1998.

Смирнов С.И. Методические рекомендации по оптимизации управления охотничьим хозяйством на популяционно-ландшафтной основе на юго-западе Нечерноземья. Брянск, 2001.

Смирнов С.И. Актуальные проблемы охотустройства на юго-западе Нечерноземья // Проблемы сохранения и восстановления диких копытных животных в центральном регионе России. Орел, 2003.

Смирнов С.И. Оценка разнообразия и состояния региональных и локальных популяций видов деревьев - основных эдификаторов и доминантов современного лесного пояса // Восточно-Европейские леса, Кн. 1. М., 2004.

Яблоков А.В. Популяционная биология. М., 1987, Pugacevsky A.V., Tkach V.P., Smirnov S.I. Analysis of Forestry Use and Management Practices in the Context of Landscape and Biodiversity Protection in Dnipro Basin // Conservation of Biological and Landscape Diversity in the Dnipro (Dnieper) River Basin. Ontario, Canada, 2005.

**THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASES OF HUNTING
FACILITIES REGIONALIZATION AND THE
ORGANIZATIONS OF MONITORING
OF THE HUNTING RESOURCES**

S.I. Smirnov

Bryansk regional branch RAEN

Bryansk State Engineering-Technological Academy

The modern condition of methodical and theoretical bases of hunting facilities regionalization in Russia is analyzed

УДК 639.1.06



К ВОПРОСУ БОНИТИРОВКИ ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ ЯКУТИИ

© 2007 В.В. Степанова

*Институт биологических проблем криолитозоны Сибирского Отделения РАН,
677891, г.Якутск, пр. Ленина, 41, E-mail: valstep@yandex.ru*

В статье изложены методы бонитировки охотничьих угодий. Дан анализ предложений и работ ученых-охотоведов по данной тематике. Предложены рекомендации по бонитировке охотничьих угодий Якутии с учетом обширности ее территории.

Понятие «бонитировка» охотничьих угодий до сих пор не имеет четкого определения. Принципы бонитировки охотугодий разрабатывались многими исследователями в области охотничьего хозяйства (Данилов, 1953, 1960, 1963, 1966, 1972; Русанов, 1954; Скалон, Скалон, 1960; Данилов, Русанов, Рыковский, Солдаткин, Юргенсон, 1966; Красный, 1967; Козловский, 1968; Стахровский, 1968, 1969; Скалон, Красный, 1970; Копылов, 1971; Юргенсон, 1973; Кузякин, 1979; Козлов, 1988).

В большинстве случаев бонитировка охотничьих угодий основывается на характеристике кормовых и защитных условий различных типов угодий для охотпромысловых животных, которые определяются по лесотаксационным материалам. При разделении охотугодий, в основном, ориентируются на однородные растительные сообщества. При бонитировке наиболее важным фактором, влияющим на обитание и жизнедеятельность промысловых животных и, как следствие, на продуктивность охотничьих угодий является близость населенных пунктов и различных путей сообщения: автомобильных, железнодорожных и речных.

Оценка кормовых и защитных условий угодий определяется отдельно для каждого вида. Для хищников основным фактором кормовых условий является численность жертв как кормовой базы. Для жертв - численность хищников, как врагов и преследователей. Для растительноядных животных важно обилие кормовых ресурсов и их разнообразие (мозаичность угодий). Для диких копытных важным фактором является глубина снежного покрова, препятствующая их передвижению. К благоприятным защитным условиям для

многих охотпромысловых животных относятся сомкнутость древостоя, кустистость, захламленность, наличие валежа, дуплистость и т.д.

Однако, по утверждениям Скалона и Красного (1960, 1967, 1970), при бонитировке охотничьих угодий «надо исходить из размеров площадей охотничьих угодий и их структуры, плотности их заселения охотничьими животными и продуктивности, доступности и категории трудоемкости освоения угодий, степени их освоения по площади и наличию в них охотничьих животных по видам и срокам охоты, возможного способа охоты, хозяйственной перспективности использования охотугодий». Такого же мнения придерживается Козлов (1988). При этом не учитывается противоречие двух признаков, определяющих оценку охотугодий: во-первых, это плотность населения вида в конкретном участке, соответственно, и продуктивность охотугодий участка; во-вторых, это доступность и трудоемкость освоения охотничьих угодий. Как мы знаем, плотность некоторых охотпромысловых видов, в частности, крупных, как наиболее уязвимых и подверженных фактору беспокойства, наиболее высока именно в труднодоступных местах. Это могут быть сильно отдаленные от населенных пунктов, от наземных и речных путей участки или же сильно захламленные труднопроходимые послегазовые ассоциации. Труднодоступные участки не промышляются или плохо опромышляются, учетными работами не охватываются, поэтому о наличии там тех или иных животных и тем более об их численности и плотности можно только предполагать. Исходя из этого, такие участки сами по себе выпадают из хозяйственного оборота. Исключением могут быть только

животные, учитываемые при авиавизуальном учете. В этом случае получается палка о двух концах.

Кроме этого, если при бонитировке охотугодий принимать во внимание и сроки, и способы, и доступность, и степень освоения для каждого вида, то это дело затянется надолго, тем более, что в настоящее время бонитировка охотугодий проводится только в некоторых охотпромысловых хозяйствах. Можно попытаться охватить все условия, предложенные Скалоном и другими учеными-охотоведами, конкретно для одного или двух наиболее важных промысловых видов хозяйства. Для юго-западных и южных охотничьих хозяйств Якутии - это соболь и белка, для северных – соболь и ондатра. Остальные пушно-промысловые виды в большинстве случаев добываются попутно, и уровень их добычи относительно соболя довольно низкий, в виду нерентабельности добычи из-за низкой закупочной стоимости.

Скалон и Красный (1970) предлагали «пятибалльную систему, так как выразить все показатели, из которых складывается общая оценка, в одной системе абсолютных единиц измерения невозможно».

Для проведения бонитировки охотничьих угодий России необходимо выдвинуть единую общепринятую методику, которая охватывала бы необходимые для бонитировки охотугодий условия и в то же время была понятна и проста в использовании.

Принимая во внимание вышеизложенное, оценка охотничьих угодий должна, в первую очередь, основываться на плотности населения животных. Плотность населения в различных участках меняется в зависимости от сезона года (миграции, кочевки и т.д.), поэтому должны использоваться результаты учетных работ, проведенных в предпромысловый период.

В Якутии полномасштабная бонитировка охотничьих угодий ни разу не проводилась, что объясняется, в первую очередь, обширностью территории и разнообразием физико-географических условий. Северные районы Якутии по своей площади превышают площади некоторых областей России.

Учет охотпромысловых животных проводится силами работников районных филиалов МУП концерна «Сахабулт» и районных комитетов охраны природы в 36 районах Якутии. Учетные работы в некоторых районах, как мы знаем, проводят, мягко говоря, очень поверхностно, поэтому под председательством руководителя Россельхознадзора РС (Я) начала работать комиссия по вопросам контроля над проведением учетных работ.

В настоящее время в республике создана широкая сеть особо охраняемых территорий из 51 ООПТ и 48 резервных территорий, занимающих площадь в 764,6 тыс. кв. км (24,6 % от территории Якутии). Учет охотничье-промысловых животных в ООПТ проводится ежегодно. Но территории ООПТ не должны считаться охотничьими угодьями, если на их территории запрещены охота и промысел. Будет ли относиться та или иная охраняемая территория к охотничьим угодьям, зависит от его охранного режима и режима природопользования. На территории большинства заказников и национальных природных парков разрешена охота или промысел на некоторые виды животных или же разрешается на ограниченной площади. Здесь уже нюансов много, так как с биологической точки зрения, территории ООПТ и труднодоступные непромышленные территории являются резерватами для репродукции охотничье-промысловых животных.

Ежегодно пожарами охватываются большие территории Якутии, что, естественно, приводит вначале к выпадению этих площадей из числа охотугодий. Далее при сукцессии со сменой растительных сообществ меняется видовой состав фауны, в том числе и охотпромысловый. Данное обстоятельство при оценке охотничьих угодий также стоит учитывать.

При продвижении с юга на север плотность населения большинства охотпромысловых видов сильно понижается, что, скорее всего, объясняется понижением температуры воздуха, а также вытекающим из этого ухудшением кормовой базы.

По разработанной Даниловым (1966) шкале оптимальной плотности копытных (лось, косуля, благородный олень) на 1000 га угодий разного качества, большая часть угодий указанных диких копытных Якутии будет отнесена к плохим, так как 1 ос. на 1000 га для Якутии - средний показатель. Высокой плотностью таежных диких копытных в Якутии считается плотность населения 3-5 ос. на 1000 га, которая по шкале Данилова показывает качество угодий среднее и ниже среднего.

В южных и западных регионах России качество угодий для копытных животных относительно высокое и количество факторов, резко ухудшающих условия обитания, незначительное. Принимая во внимание огромную вариабельность среды обитания на территории России, при создании оценочной шкалы для различных видов охотпромысловых животных следует разделить территорию России на 5 регионов, более менее сходных по физико-географическим характеристикам: западный, южный, центральный, северный, восточ-

ный. При этом территория республики Саха (Якутия) будет разделена на 2 части. Южная часть с относительно мягким климатом и большим разнообразием растительности будет отнесена к восточному региону, так как природные условия здесь сходны с условиями областей Прибайкалья. Северная часть, которой свойственны однообразие лесов и суровый климат, будет отнесена к северному региону. Можно воспользоваться районированием для Восточной Сибири по охотхозяйственным зонам, предложенным Стахровским (1968). Он разделял Восточную Сибирь на 7 охотхозяйственных зон: арктическая пустыня, тундра и лесотундра, северная тайга и горная лесотундра, средняя тайга, южная тайга, лесостепь и степь, южная горная тайга и предгорья. В этом случае территория Якутии лежит в пределах 4 зон: арктическая пустыня (здесь опромышляется только белый песец), тундра и лесотундра, северная тайга и горная лесотундра, средняя тайга.

Оценка охотугодий «не может рассматриваться в статике, их надо видеть в динамике, т.е. изменяющимся и в пространстве, и во времени» (Скалон, Красный, 1970). Основываясь на этом обстоятельстве, бонитировка охотугодий должна проводиться на определенный срок – инвентаризационный период. Для обширных пространств Якутии продолжительность этого периода можно принять за 10 лет.

На начальной стадии проведения оценки охотничьих угодий Якутии можно отталкиваться от показателя плотности населения конкретного вида охотничье-промысловых животных и нанести учетные данные на карту района. Далее постепенно можно охватить еще некоторые показатели бонитировки угодий, то есть сроки охоты, способы охоты, трудоемкость угодий, степень освоения угодий и т.д.

При проведении зимних маршрутных учетов желательно в учетной карточке указывать местности и типа леса, где был зарегистрирован след, а также картирование местности с абрисом маршрута. Дальнейшая экстраполяция учетных данных на всю площадь района нежелательна. Ее лучше проводить только на территорию охотучастка или прилегающую к охваченным учетом площадям. Далее, при обработке учетных карточек нужно все данные перенести на карту района, чтобы создать общую картину плотности населения охотпромысловых видов на территории района. Затем уже все обобщенные данные перенести на карту республики.

Для бонитировки угодий пушно-меховых видов желательно проводить картирование охотуго-

дий района по охотучасткам с указанием количества добытой пушнины на каждом участке отдельно по видам силами районных охотоведов.

Для бонитировки угодий копытных видов животных, в частности лося, можно использовать авиаучетные данные.

ЛИТЕРАТУРА

- Данилов Д.Н. Принципы типологии и бонитировки охотничьих угодий // Вопросы биологии пушных зверей: Тр. ВНИИОЗ. Вып. XII. Киров: ВНИИОЗ, 1953. С. 48-90.
- Данилов Д.Н. Охотничьи угодья СССР. М.: Изд-во Центросоюза, 1960. 270 с.
- Данилов Д.Н. Охотничье хозяйство СССР. М.: Гослесбумиздат, 1963. 371 с.
- Данилов Д.Н. Инвентаризация охотничьих угодий // Основы охотустройства. М.: Лесн. пром-сть, 1966. С. 51-87.
- Данилов Д.Н. Новое в охотничьем хозяйстве. М.: Лесн. пром-сть, 1972. 152 с.
- Данилов Д.Н., Русанов Я.С., Рыковский А.С., Солдаткин Е.И., Юргенсон П.Б. Основы охотустройства. М.: Лесн. пром-сть, 1966. 331 с.
- Козлов В.М. Типологическая основа использования охотничьих ресурсов // Промысловая оценка и освоение биологических ресурсов. Киров: ВНИИОЗ, 1988. С. 10-23.
- Копылов И.П. Охотничьи угодья и государственный охотничий фонд // Экономика охотничьего хозяйства. М.: Колос, 1971. С. 64-82.
- Красный Н.М. Рекомендации по хозяйственной оценке охотничьих угодий // Рекомендации по рациональному ведению охотничье-промыслового хозяйства. Иркутск: ИСХИ, 1967. С. 9-33.
- Кузякин В.А. Охотничья таксация. М.: Лесн. пром-сть, 1979. 193 с.
- Русанов Я.С. Добычливость охотничьего промысла в различных угодьях // Рационализация охотничьего промысла. М.: Заготиздат, 1954. Вып.3. С. 49-53.
- Скалон В.Н., Красный Н.М. Охотничьи угодья, их классификация и оценка // Вопросы производственного охотоведения Сибири и Дальнего Востока: Тр. ИСХИ. Иркутск: ИСХИ, 1970. С. 207-213.
- Скалон В.Н., Скалон Н.Н. К вопросу инвентаризации охотничьих угодий // Известия Иркутского сельхозинститута. Иркутск: ИСХИ, 1960. Вып. 18. С. 3-15.
- Скалон В.Н., Скалон Н.Н. Нерешенные вопросы охотустройства и организации охотничьего

- хозяйства // Совершенствовать методы ведения лесного и охотничьего хозяйства. Иркутск: ИСХИ, 1960. С. 40-51.
- Стахровский Е.В. Схема охотхозяйственного районирования // Охота и охотничье хозяйство. 1969. №7. С. 4-6.
- Стахровский Е.В. Опыт охотхозяйственного районирования Восточной Сибири // Охота-пушнина-дичь. 1969. №24. С. 3-11.
- Юргенсон П.Б. Биологические основы охотничьего хозяйства в лесах. М.: Лесн. пром-сть, 1973. 166 с.

ON THE ISSUE OF ASSESSMENT OF HUNTING AREAS OF YAKUTIA

V.V. Stepanova

Institute for Biological Problems of Cryolithozone SD RAS 677891, Lenin ave., 41, Yakutsk, the Republic of Sakha, Russia, E. mail: valstep@yandex.ru

Methods of assessment of hunting areas are discussed in the paper. The analysis of suggestions and developments of scientists, specialists on hunting in this sphere has been brought. Recommendations on the evaluation of the hunting lands of Yakutia taking into consideration the spacious territories are proposed.

УДК 575

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС ГЕНОВ КАК ИНФОРМАЦИОННЫЙ ФАКТОР ЭВОЛЮЦИИ

© 2007 В.В. Попов

Государственное образовательное учреждение «Российский Государственный
Аграрный Заочный Университет» Минсельхоза России, 143900, Балашиха 8,
Московской области.

Современная молекулярная генетика доказала генетическую роль нуклеиновых кислот во всем мире живых организмов. Многочисленные опытные данные показали, что нуклеиновые кислоты ДНК и РНК кодируют наследственную информацию и способны к конвариантной редупликации; они локализованы в разных структурах – хромосомах, митохондриях и пластидах, в плазидах, вирусах и др. В основе жизненных процессов лежит универсальный для всех организмов генетический код.

В 1972 г. в Стенфордском университете (США) Берг с сотрудниками (Jackson, Symons, Berg, 1972), генно-инженерными методами *in vitro* впервые получили *рекомбинантную (гибридную) молекулу, состоящую из ДНК обезьяньего вируса SV 40 и ДНК фага лямбда*. Затем гибридные молекулы ДНК вводили в клетки с целью их размножения, селекции и выделения клонов. Эти опыты положили начало генно-инженерным исследованиям по созданию штаммов бактерий, дрожжей, линий клеток, эффективно продуцирующих биологически активные белки человека и животных. Полученные штаммы и линии *содержат и экспрессируют чужеродную генетическую информацию*.

Это направление исследований побудило ученых поставить вопрос: существуют ли аналогичные процессы в природных условиях, то есть могут ли одновременно существующие в природе близкородственные и отдаленные формы обмениваться генами?

По мере выяснения путей передачи информации используют следующие термины:

- *вертикальный перенос генов* - передача информации от родителей потомкам;

- *горизонтальный перенос генов* – передача наследственной информации от одних одновре-

менно существующих организмов другим, то есть особям того же поколения.

Многочисленные эксперименты и наблюдения разных авторов показали, что горизонтальный перенос генов является одним из важнейших механизмов эволюции вирусов и прокариот. У прокариот выделяют три способа горизонтального переноса генов – трансдукцию, конъюгацию и трансформацию.

1. Горизонтальный перенос генов у прокариот

Содержащаяся в бактериях генетическая информация заключена в *нуклеоиде* – эквиваленте ядра клетки эукариот. Нуклеоид не окружен мембраной и не отделен от цитоплазмы. В него входят ДНК, РНК и белки. Каждый нуклеоид содержит двухцепочечную замкнутую в кольцо молекулу ДНК размером $1-4 \times 10^6$ п.н. Кроме нуклеоида, у бактерий ДНК содержится также во внехромосомных генетических элементах – *плазидах*. Она представляет собой двухцепочечные кольцевые молекулы размером от 2 т.п.н. до более, чем 300 т.п.н. Плазмиды могут нести гены, которые обуславливают фенотипическое отличие содержащих их клеток от бесплазмидных клеток. Одни плазмиды в клетке находятся в одной или нескольких копиях, другие могут иметь в клетках 10-200 копий. Плазмиды несут устойчивость к антибиотикам, лекарственным препаратам, тяжелым металлам. Огромно их значение для генетической инженерии: легкость выделения плазмид из клеток, возможность встраивания в них чужеродного генетического материала *in vitro*, хорошо разработанные технологии введения реконструированных плазмид обратно в клетку. Они часто используются в качестве *векторных систем*, обеспечивающих доставку чужеродного фрагмента ДНК в клетку хозяина и репликацию в ней гибридной молекулы ДНК (рис.1).



Рис. 1. Биологические функции, определяемые бактериальными плазмидами.

У бактерий отсутствуют митоз и мейоз, связанные с клеточным делением и гаметогенезом у эукариот. Но у них имеются три возможности для обмена генетическим материалом:

1) *трансдукция* – перенос генов из одной бактериальной клетки в другую при помощи бактериофагов;

2) *трансформация* – перенос генетической информации в бактериальные клетки при помощи изолированной ДНК с участием или без участия плазмид;

3) *конъюгация* – непосредственный контакт между клетками бактерий, сопровождаемый переносом генетического материала из клеток донора в клетки реципиента.

Трансдукция

Генетический обмен (трансдукция) был открыт в 1952 г. Циндер и Ледербергом (Zinder, Lederberg, 1952) у бактерии мышинного тифа *Salmonella typhimurium*, а генетический перенос осуществлялся с участием фага-переносчика. Бактериофаги или фаги – это группа бактериальных вирусов двух категорий: вирулентных и умеренных.

Вирулентный бактериофаг проникает в клетку, размножается и лизирует бактерию, то есть вызывает *литическую реакцию*. Умеренные бактериофаги могут вызывать как литическую, так и

лизогенную реакцию. В последнем случае фаг переходит в состояние *профага*, а несущие их бактерии называют *лизогенными*, так как они устойчивы к дополнительному заражению тем же фагом. Фаг включает свой генетический материал в хромосому бактерии-реципиента механизмом типа кроссинговера.

Для экспериментов Циндер отбирал два штамма *S. typhimurium*: ауксотрофный 22А, не способный синтезировать триптофан (T^-), и штамма 2А, способный синтезировать триптофан (T^+). Штаммы засевали в U – образную трубку, разделенную внизу бактериальным фильтром. После инкубации штаммов в трубке и посева их клеточек бактерии штамма 22А при посеве на минимальную питательную среду дали небольшое количество колоний (частота таких трансдуцированных клеток была равна $1:10^5$). Это говорило о том, что некоторые клетки приобрели способность синтезировать триптофан и образовывать колонии на среде без этой аминокислоты (рис. 2).

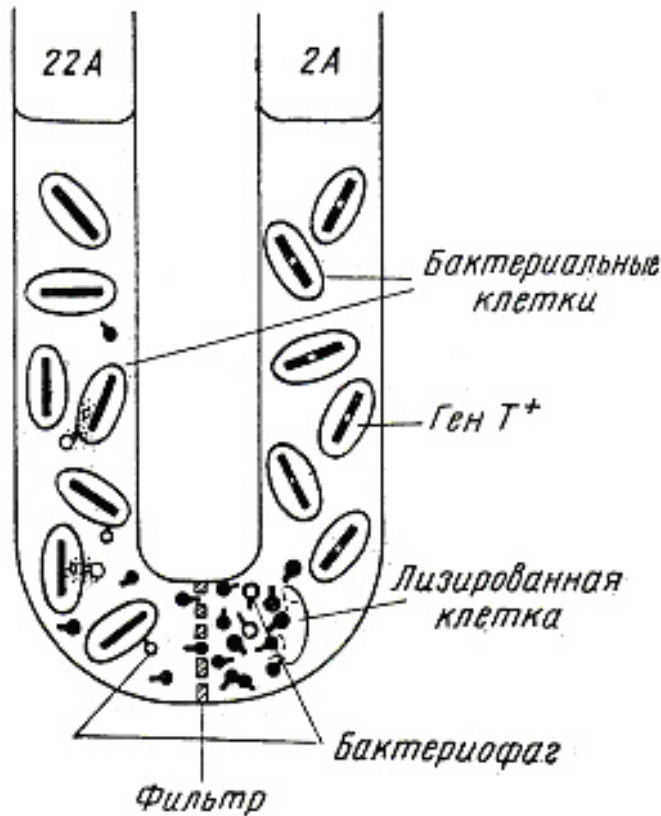


Рис. 2. Схема опыта, демонстрирующего явление трансдукции у *Salmonella*. Штаммы бактерий 22A не способных синтезировать триптофан (T^-); 2A – способных синтезировать триптофан (T^+) и лизогенных по бактериофагу.

Анализ показал, что фаг P22 из лизогенного штамма 22A освобождался из культуры, проходил через фильтр и лизировал штамм 2A. Фаг присоединял часть генетического материала 2A, возвращался обратно и передавал эти гены штамму 22A, то есть последний приобретал свойство синтезировать триптофан. Аналогичным образом могут быть трансдуцированы многие другие признаки, например, способность к сбраживанию, устойчивость к антибиотикам.

Величина трансдуцируемого фрагмента определяется размером ДНК донора, способный упаковаться в головку фага. Доказано, что в частицах трансдуцирующего фага практически вся фаговая ДНК может быть заменена на бактериальную (например, фаги P1 и P22 у разных бактерий – эшерихий, шигелл и сальмонелл).

В 1957 г. Уоддингтон (Waddington, 1957) дал эволюционную оценку открытию трансдукции бактериальных генов от одного вида бактерий друго-

му через инфицированные бактериофаги. Он уже тогда предположил возможность наличия подобного переноса генетической информации не только у прокариот, но и эукариот.

Многие эксперименты по трансдукции генов с помощью ретровирусных векторов проведены на мышах. В 1986 г. Андерсон и др. (Anderson, Cornetta, Morgan, 1986) доказал возможность переноса гена аденозиндезаминазы человека в организм макака-резуса с помощью гибридного ретровируса SAX.

Генная терапия с применением ретровирусов основана на их активном использовании в качестве молекулярных векторов (рис. 3).



Рис. 3. Схема эксперимента по переносу чужеродных генов в организм макака-резуса.

Внутри капсида вирионов ретровирусов имеется несколько десятков молекул обратной транскриптазы, молекулы тРНК и две идентичные геномные одноцепочечные молекулы РНК длиной от 3,5 до 9 тыс. нуклеотидов (уникальный случай диплоидного вирусного генома). Калеко (Calico, Garcia, Miller, 1991) разработал метод трансдукции генов в клетки печени животного. Гибридный ретровирус, содержащий ген *neo*, инъецировали в митотически активную паренхиму мыши и показали, что при этом происходил перенос гена и его длительная экспрессия *in vivo*. Генная терапия на основе аденовирусов направлена на создание стратегии лечения раковых опухолей. Проводятся клинические испытания гибридных аденовирусов при

терапии рака легких, печени, области головы и шеи.

Трансформация

Трансформация – это поглощение изолированной ДНК бактерии-донора клетками бактерии-реципиента. В 1928 г. Гриффит (Griffith, 1928) вводил мышам вирулентный и авирулентный бескапсульный штамм пневмококков. Введение вирулентного штамма вызывало заболевание и гибель мышей, тогда как введение вирулентного, но убитого нагреванием штамма или авирулентного штамма не вызывало гибели. В основном опыте вводилась *смесь живой культуры* авирулентного и убитого нагреванием вирулентного штамма: мыши при этом заболели пневмонией и погибли, а в их крови имелись вирулентные капсульные бактерии. Был сделан вывод, что живые бактерии авирулентного бескапсульного штамма *трансформировались* – приобрели свойства убитых болезнетворных бактерий. В 1944 г. Эвери, Мак-Леод и Мак-Карти (Avery, MacLeod, McCarty, 1944), показали, что трансформирующим фактором является ДНК.

Установлены два типа бактериальной трансформации: естественная – у *Bacillus subtilis* (сенная палочка), и индуцированная (клетка должна приобрести *компетентность к трансформации*). В клетки бактерий проникают фрагменты ДНК с молекулярной массой $4\text{--}5 \times 10^6 D^1$ (менее 1% хромосомы). Одни бактерии (пневмококки и др.) могут неспецифически поглощать ДНК из разных источников, а другие (*Haemophilus*)- только свою гомологичную ДНК.

В ходе трансформации (длительность 10-30 мин.) одна из двух цепей ДНК деградирует, а вторая проникает и спаривается с гомологичным участком ДНК реципиента и встраивается в нее посредством кроссинговера, то есть ДНК становится гибридной (длина интегрированной цепочки 500 п.н. – 200 т.п.н.). Трансформация с низкой частотой может происходить между разными видами бактерий, что помогает установить степень родства между ними. В связи с развитием генетической инженерии широко применяется *плазмидная (векторная) трансформация* – введение в клетки прокариот и эукариот рекомбинантных (гибридных) ДНК.

За последние 50 лет осуществлено более 60 трансформаций микроорганизмов внутри вида и между видами: изменение внешних признаков (появление капсул или жгутиков), биохимических

свойств (устойчивость к антибиотикам, лекарственным веществам и др.), способности окислять или сбраживать те или иные аминокислоты (лизин) или витамины (B_{12}), придание некоторым видам способности осуществлять необычные для них биохимические процессы.

Конъюгация

Конъюгация – это процесс переноса генетического материала от бактерии-донора в бактерию-реципиент при их непосредственном контакте. Установление этого явления связано с открытием в 1946 г. Ледербергом и Тейтемом (Lederberg, Tatum, 1946) *процесса рекомбинации у штамма K 12 E. coli*. В исходном эксперименте они использовали принцип отбора редких *прототрофных* (способных синтезировать все необходимые компоненты из простых питательных веществ, таких как сахар) рекомбинантов из смеси ауксотрофов (мутанты, не способные расти без добавления в среду некоторых сложных веществ) мутантных штаммов на минимальном агаре без добавок:

штамм $thr^- leu^- met^+ thi^+$ X *штамм* $thr^+ leu^+ met^- thi^-$.

При смешанном культивировании этих штаммов выделяли редких прототрофов, растущих на минимальной среде. Это были рекомбинанты, появляющиеся после непосредственного контакта между бактериями (конъюгации) с помощью мостиков *F*-пилей. Показано, что у *E. coli* имеется определенный тип скрещивания – *конъюгация*: это *примитивный половой процесс* между штаммами (половыми типами) F^+ и F^- . При конъюгации клеток происходит односторонняя передача генетического материала от клетки F^+ в клетку F^- (Wollman, Jacob, Hayes, 1956).

Позже был установлен вариант штамма F^+ , названный *Hfr* (*high frequency of recombination*), который передает свои гены клеткам F^- с более высокой частотой. Фактор *F* – это особый класс плазмид-*эписомы*, которые могут существовать в клетках как дискретные элементы, или встраиваться в хромосому хозяев, образуя *Hfr*-штаммы. Идентифицировано около 30 сайтов интеграции фактора *F* в хромосому. Когда клетка *Hfr* соединяется с клеткой F^- , между ними образуется конъюгационная (протоплазматическая) трубка (рис. 4).

¹ D – дальтон, единица измерения молекулярной массы

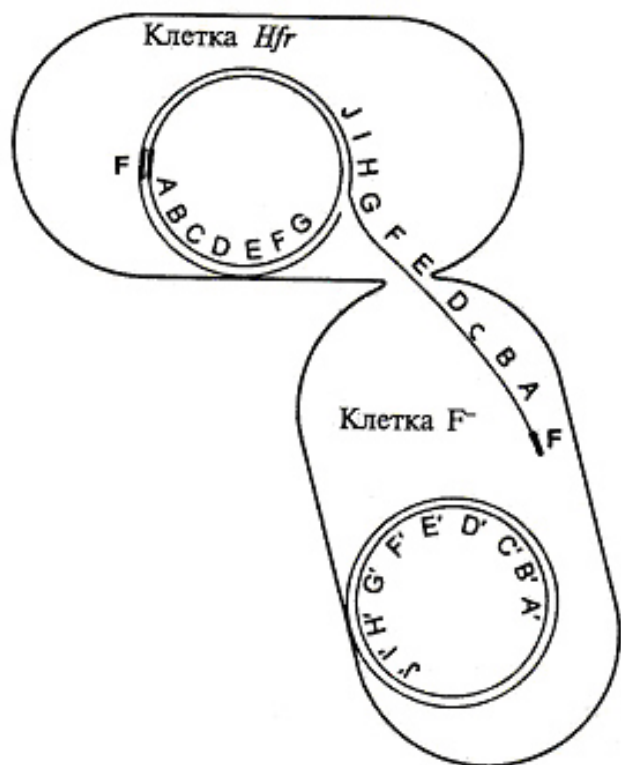


Рис. 4. Перенос ДНК при скрещивании $Hfr \times F^-$. Клетка Hfr соединяется с клеткой F^- , и между ними образуется конъюгационная трубка. Фактор F, встроенный в хромосому Hfr , начинает реплицироваться. Но так как фактор F встроен в хромосому, он заодно запускает репликацию всей хромосомной ДНК. Поэтому в клетку F^- переходит копия хромосомы Hfr с генами в линейной последовательности. Как только донорская ДНК проникает в клетку F^- , она может спариваться с хромосомой F^- и образовывать рекомбинанты с аллелями Hfr в хромосоме F^- .

Начало конъюгационного переноса связано с разрезанием одной из нитей ДНК плазмиды ДНК-хеликазой в локусе $oriT$. Свободный конец одной из цепей ДНК передвигается в клетку реципиента F^- и достраивается до двухцепочечной структу-

ры. В клетке-доноре на цепи ДНК синтезируется вторая цепь. Первым в бактерию-реципиент всегда проникает конец хромосомы, обозначаемый O (ориджин). Метод получил широкое распространение, а расстояние на генетической карте *E. coli* измеряется в минутах. Вся окружность хромосомы составляет 100 мин., на карту нанесено более 1000 генов (около 30% генетической емкости). При конъюгации половой фактор вместе с фрагментом ДНК иногда переходит в женскую клетку, превращая ее в мужскую.

К мобильным генетическим элементам (МГЭ) прокариот относятся (рис. 5):

- *IS-элементы (insertion sequences)* – сегменты ДНК, способные перемещаться из одного участка локализации в другой; содержат лишь те гены, которые необходимы для их транспозиции (перемещения), а также инвертированные повторы на концах. При встраивании вызывают небольшую дупликацию.

- *транспозоны (Tn –элементы)* – сегменты ДНК (так же как *IS-элементы*), обладающие генами, не имеющими отношения к транспозиции (устойчивости к антибиотикам, гены токсинов – гены, которые имеются в плаزمидях); *IS-элементы* и *транспозоны* ответственны за генетические явления: инактивации гена, повышения частоты делеций и инверсий, транслокации. На *транспозонах* перемещаются гены устойчивости к бактериальным ядам, тяжелым металлам, антибиотикам, гены токсинов (делают их патогенными). Большинство полезных для хозяина плазмидных генов находятся в составе *транспозонов*;

- *умеренные фаги* вступают в рекомбинацию ДНК хозяев, захватывают фрагменты хромосом и переносят их в другие клетки или организмы. Копии вирусной ДНК (*провирусы*) становятся постоянными компонентами генома у многих организмов. Такая ДНК утрачивает способность образовывать полноценный вирус, но кодирует полезные белки. Как и половой процесс, вирусы способствуют смешению генофондов различных организмов.



Рис. 5. Классификация мобильных элементов.

Новая роль МГЭ заключается в том, что они создают неравномерность мутационного процесса во времени и в разных популяциях, а появление особо подвижного элемента может вызвать вспышку мутагенеза и создавать в популяции особый «мутационный период» («мода» на форму – эвкалиптовая форма листа у разных растений Австралии, (Красилов, 1977) «мода на мутации» у дрозофил и т.д., посредством вирусной трансдукции). (Маю, 1971) Направленное изменение разных видов бактерий проявляется в форме *параллельной изменчивости (свойство сайт-специфичности – включение МГЭ в конкретный определенный сайт генома)*.

Самой интересной особенностью МГЭ считается активный перенос генов между разными, в том числе неродственными бактериями. Многие авторы выдвигают идею об *общности генофонда разных видов бактерий*: их объединяют условия обитания. Более аргументированным считается обмен не всеми генами, а только полезными, которых у данного вида ранее не было. Яркой иллюстрацией могут служить гены устойчивости к антибиотикам: это можно назвать «своеобразной коллективной обороной бактерий против «человеческой хитрости» (широкое применение антибиотиков в медицине – выражение Хесина, 1984). Плазмидные детерминанты резистентности к антибио-

тикам, лекарственным препаратам, тяжелым металлам и др. – эти распространенные у самых разных бактерий «космополиты» могут быть примером для доказательства общности генетического фонда неродственных бактерий. Транспозоны переносят гены от хромосом на плазмиды, а от них – на хромосомы новых видов. Наглядной аналогией распространению крупных инженерных изобретений между народами может представлять в мире бактерий перенос транспозонами и плазмидами генов фиксации азота разными видами.

2. Перенос генов у эукариот в природе и опыте. Понятие «общность генофонда всех живых организмов»

Включение чужеродной ДНК в геном реципиентных клеток и организмов эукариот понастоящему доказано лишь в опытах по трансформации, трансфекции и трансгенезу при введении в них генов, клонированных в большинстве случаев генно-инженерными методами или находящихся в составе изолированных хромосом (рис. 6).

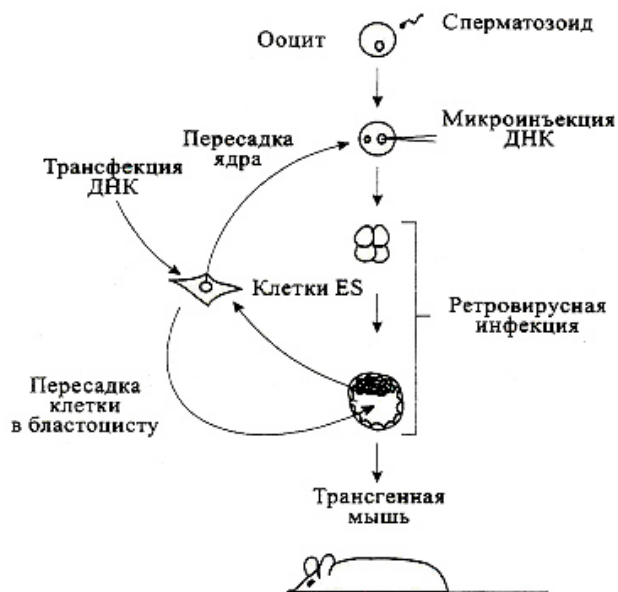


Рис. 6. Пути введения чужеродных генов в клетки млекопитающих на предимплантационной стадии развития.

В экспериментах разных авторов показан перенос генов между разными представителями эукариот:

1. Межклассовый перенос

После гибридизации эритроцитов курицы с клетками мыши проявлялся (синтезировался) фермент ГГФРТ курицы (гипоксантин-гуанин-фосфорибозил трансфераза).

2. Перенос человек X мышь, китайский хомячок X мышь

Гены интерферона и гормона роста человека нормально регулировались в геноме клеток мыши.

При слиянии опухолевых клеток китайского хомячка с эмбриональными фибробластами мыши установлен синтез только полного набора полипептидов хомячка, а у мыши, при наличии у гибрида всех ее хромосом, 1/3 ее полипептидов не образуется.

3. Гены животных и человека в клетках пекарских дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*

В клетках дрожжей эти гены ведут себя по-разному в зависимости от наличия-отсутствия у них подходящих для реципиента промоторов; от того, построен ли ген из экзонов и интронов, так как сплайсинг у дрожжей видоспецифичен. Некоторые гены полноценно функционируют в дрожжах.

4. Перенос чужеродных генов в клетки зачаткового пути

Могут ли чужие гены интегрироваться в геном половых клеток для передачи их в чреде поколений?

Для этих целей перспективен метод клонирования генов в составе вирусных векторов SV40 и фага лямбда. Ген β -глобина кролика в составе фага лямбда инъецировали в пронуклеусы яйцеклеток мыши \rightarrow вводили их в яйцевод ложнобеременных самок \rightarrow глобиновые последовательности в геноме клеток печени у потомков \rightarrow самцы передавали ген потомкам.

Данные о переносе генов между видами многочисленны, тем не менее, можно заключить: гены, перенесенные между отдаленными видами эукариот, могут успешно функционировать.

Другие примеры переноса генов между таксонами

- Из бактерий в клетки животных, от животных в бактерии. В кишечной палочке *E. coli* успешно синтезируют более 30 белков человека и животных – интерферон (его ген не содержит интронов), инсулин, соматостатин и др. Для экспрессии этих генов их кодирующие последовательности присоединяли к участкам с бактериальными промоторами.

- Из бактерий в дрожжи, из дрожжей в бактерии. Показано определенное сходство промоторов в клетках дрожжей и бактерий.

Проблема переноса генов между про- и эукариотами в ходе эволюции в настоящее время поставлена, но не разработана. Наиболее вероятен обмен генами между длительно контактирующими симбионтами и хозяевами:

- обогащение эукариотического генома прокариотическими генами бактерий-симбионтов в ходе эволюционного превращения их в митохондрии;

- передача ДНК между органеллами цитоплазмы, как, например, у кукурузы ДНК митохондрий содержит участок из 12 т.п.н., гомологичный участку ДНК хлоропластов.

Перенос генов от почвенной бактерии *Agrobacterium tumefaciens* в клетки растений-хозяев происходит постоянно: в клетки растений переходит бактериальная Ti-плазмида (ее сегмент T-ДНК) и вызывает развитие корончатых галлов и опухолей.

Сыграл ли такой перенос генов заметную роль в эволюции - точно оценить невозможно.

Яркий пример природного (произошедшего в естественных условиях) горизонтального переноса генов между представителями разных подцарств органического мира – про- и эукариотами – был открыт в 1981 г. Мартином и Фридовичем (Воронцов, 1999). В семействе сребробрюшковых

рыб (*Leiognathidae*) со светящимся брюшком свечение обеспечивает живущая в специальной железе биолюминесцирующая бактерия *Photobacter leiognathi*. Наряду с типичным для прокариот ферментом – металлопротеидом *Fe*- супероксидимутазой, этот вид имеет, как и рыбы, эукариотный металлопротеид *Cu*-, *Zn*-супероксидимутазу. Его детальное сравнение по аминокислотному составу и физико-химическим свойствам у бактерии и костистой рыбы показало сходство друг с другом. Естественно допускается предположение о горизонтальном переносе этого гена от рыб к симбиотической бактерии.

Некоторые исследователи допускают возможность обратного переноса прокариотного гена *Fe*-супероксидимутазы в геном голосеменных (сем. *Ginkgoaceae*) и двудольных покрытосеменных (сем. *Nimphaceae* и *Cruciferae*) растений. Этот горизонтальный перенос произошел у них независимо.

Палеоботаники (Красилов, 1977) допускают параллельное приобретение посредством вирусной трансдукции эвкалиптовой формы листа у растений Австралии из разных семейств. В других странах растения этих семейств имеют листья иной формы.

Из рассмотренного материала вытекают следующие выводы.

1. Главная эволюционная роль МГЭ про- и эукариотов сводится к переносу чужеродных генов между разными, в том числе отдаленными организмами. Благодаря этому, генофонды всех организмов объединяются в общий генофонд всего живого мира.

2. Человек поставил два колоссальных по масштабу природных эксперимента с МГЭ: на плаزمиде бактерий с их генами резистентности к антибиотикам, а также на насекомых с помощью инсектицидов. Популяции насекомых в ответ на инсектициды охвачены генетической экспансией быстро распространяющихся генетических элементов, повышающих устойчивость организма.

3. Основное теоретическое открытие генетической инженерии заключается в доказательстве видоспецифичности белков, их способности синтезироваться в новой клеточной среде. Генетический код универсален, поэтому, если клетки присоединяют чужие гены к своим промоторам, то они (гены) синтезируют полноценные белки. Непреодолимое препятствие – наличие интронов у эукариот – разрешается с участием ретровирусов и их способностью к обратной транскрипции на матрице мРНК, прошедшей сплайсинг.

4. Общность генофонда всех организмов означает их потенциальную способность приобретать необходимые гены от неродственных видов, что является редким событием.

3. Специальные эксперименты по горизонтальному переносу генов (ГПГ)

В последние годы ГПГ установлен у патогенных микроорганизмов - *Salmonella* (возбудитель сальмонеллеза, в том числе брюшного тифа), *Acinetobacter*, *Streptococcus* (гноеродные, гемолитические и фекальные стрептококки). Перенос генов особенно опасен между стрептококками и кишечной палочкой. ГПГ с участием болезнетворных микробов оказывает влияние на возникновение и развитие различных заболеваний. Этот распространенный в природе механизм привлек внимание эпидемиологов для объяснения неожиданных вспышек опасных заболеваний (Хмель, 2004).

Многие микроорганизмы, в том числе *Streptomyces spp.*, *Erwinia carotovora*, *Pseudomonas aureofaciens*, и др., способны вырабатывать антибиотики. Многие авторы считают, что важную роль в эволюции генов антибиотиков у стрептомицетов и других бактерий сыграл процесс ГПГ.

Описанным производителям антибиотиков как бы противостоят бактерии, несущие гены устойчивости к антибиотикам, как, например, устойчивость кишечной палочки к канамицину. У ряда болезнетворных бактерий отмечена устойчивость к нескольким видам антибиотиков, причиной которой является ГПГ, при этом бактерии сохранили «свои» и приобрели «чужие» гены устойчивости.

Так, устойчивость к канамицину и ряду других антибиотиков обеспечивает ген *nptII*. Он часто используется у генетически модифицированных растений (ГМР) в качестве *маркера* – гена, определяющего изучаемый признак, но позволяющего судить о его передаче. Этот ген-маркер широко распространен в природе – найден в бактериях из стоков, навоза, речной воды, почв, кишечного тракта человека и животных, поэтому вполне возможен его перенос от одних бактерий в другие.

Для сельскохозяйственной биотехнологии актуальность представляет вопрос: возможен ли ГПГ из растений в бактерии? Каков вклад этого процесса в общий диапазон ГПГ? Опасен ли он?

Единственным природным механизмом для этого процесса является *трансформация*. Вероятность реализации ГПГ от растений к бактериям зависит от многих событий и факторов, которые должны произойти и совпасть в естественной экосистеме, чтобы ГПГ произошел. К ним относятся.

- 1) выход неповрежденной ДНК во внешнюю среду;
- 2) ее абсорбция частицами почв для защиты от разрушений ферментами;
- 3) наличие компетентных для трансформации видов бактерий;
- 4) эффективное поглощение ДНК на поверхности бактериальных клеток;
- 5) эффективный перенос ДНК в эти клетки;
- 6) интеграция чужеродной ДНК в геном бактерии-реципиента;
- 7) экспрессия генов введенной ДНК в клетке-реципиенте.

Перечисленные факторы подвергнуты изучению, особенно клеточные барьеры ГПГ – абсорбция ДНК на поверхности бактериальных клеток. Подвергнуты также анализу данные о взаимных ГПГ между прокариотами и эукариотами в процессе эволюции. Тем не менее, в природных условиях до сих пор не наблюдался ГПГ от ГМР к бактериям.

Для изучения возможности ГПГ от растений к бактериям проведены исследования в специально созданных экспериментальных условиях, способствующих осуществлению событий ГПГ. Результаты представлены в таблице (Конов, 2004).

Таблица

Эксперименты по ГПГ от растений к бактериям (по Конову, 2004)

Растения–бактерии	Вероятность ГПГ
<i>S. tuberosum–E. chrysanthemi</i>	Не обнаружен, не выше $2 \cdot 10^{-17}(?)^*$
<i>Brassica spp.–A. niger</i>	Обнаружен для нескольких колоний
<i>N. tabacum–A. tumefaciens</i>	Не обнаружен
<i>S. tuberosum–Acinetobacter sp.</i>	Не обнаружен, не выше $10^{-18}(?)$
<i>B. vulgaris–Acinetobacter sp.</i>	Не обнаружен, не выше $10^{-16}(?)$
<i>B. vulgaris–Acinetobacter sp.</i>	Обнаружен в специальном штамме, частота $3 \cdot 10^{-6}$
<i>B. vulgaris–Acinetobacter sp.</i>	Обнаружен в специальном штамме, частота $3 \cdot 10^{-9}$
<i>S. esculentum–R. solanacearum</i>	Не обнаружен
<i>S. tuberosum–Pseudomonas stutzeri</i>	Обнаружен в специальном штамме, частота $3 \cdot 10^{-4}$
<i>S. tuberosum–Acinetobacter sp.</i>	Не обнаружен, не выше $3 \cdot 10^{-7}$

* Символ (?) означает, что предсказание не подтверждено в эксперименте.

Опытные данные таблицы показывают, что в условиях опыта можно зарегистрировать ГПГ от растения к бактерии с пренебрежимо малой вероятностью. Ранее (Ратнер, 1983) было установлено, что в генетических исследованиях на микроорганизмах разрешающая способность позволяет улавливать события с вероятностью 10^{-7} – 10^{-11} . Это дает основания считать, что ГПГ мог происходить и в природе и играть определенную роль в эволюции. В то же время его вклад в суммарный ГПГ между организмами пренебрежимо мал.

Способность к естественной трансформации выявлена у 40 видов прокариот, среди них несколько случаев относятся к кишечной флоре. Анализ данных по возможной трансформации у бактерий желудочно-кишечного тракта показывает, что вероятность переноса гена *nptII*, вызывающего устойчивость к антибиотику, из пищи к микробам оценивается с вероятностью того же порядка, как и вероятность ГПГ от растений к бактериям почвы. Конечно, между этими процессами имеются существенные отличия. Например, в

процессе приготовления пищи и ее переваривании, молекулы ДНК подвергаются многим разрушающим воздействиям (механическим, термическим, ферментативным), поэтому возможность «переноса» гена уцелеть в желудке снижается.

В заключении необходимо подчеркнуть, что обмен генами, являющийся широко распространенным процессом между бактериями, в том числе болезнетворными и генами устойчивости к антибиотикам пока не установлен в направлении от растений к бактериям в природных условиях. Теоретически можно допустить такие события в процессе эволюции, но они происходили реже, чем в мире прокариот.

4. Информационное давление и информационный фактор эволюции

В 1957 г. выдающийся английский генетик Уоддингтон, анализируя открытие вирусной трансдукции бактериальных генов от одного вида к другому, предположил возможность такого переноса генетической информации также и у эука-

риот. Позднее, отвечая на аргумент о редкой частоте таких событий, палеонтолог Мейен показал, что для теории не имеет значение частота события, а важно другое – существует ли данное явление в природе или нет. Новый геном может быть синтезирован из уже существующего путем трансдукции в него участка генома другого вида, рода или отряда.

В современной генетической инженерии разработаны многочисленные методы экспериментального преобразования геномов бактерий и эукариот (Щелкунов 1987, 2004). Возникает законный вопрос: создала ли природа аналогичные механизмы в ходе миллиардов лет органической эволюции? При всей актуальности этой проблемы до недавнего времени в нашей стране и за рубежом биологи-эволюционисты по молчаливому согласию не подвергали обсуждению и оценке роль участия чужеродных генов в эволюционных явлениях. Только в 1996 г. в Калифорнийском университете (США) состоялась международная конференция по ГПГ и проблемам эволюционного параллелизма (Назаров, 2005).

Задолго до этого в нашей стране киевский генетик Кордюм (1976, 1982) всесторонне проанализировал новейшие данные о переносе генов между организмами в эксперименте и природных условиях. Чужеродная генетическая информация может достигать генома клетки различными путями. Число таких каналов доходит до двух десятков. В работе впервые была высказана идея о том, что важнейшим фактором эволюции является отсутствие таксономических преград для взаимного обмена генетической информацией между всеми живыми организмами на Земле. Кордюм выдвинул *целостную всеобъемлющую концепцию биологической эволюции* на основе новых фактических данных. Эта концепция включает следующие основные положения.

1. Информационные каналы биосферы, а также различные переносчики экзогенной (чужеродной) генетической информации (в том числе горизонтальный перенос) создали своеобразный «информационный шквал», воздействующий на живое. Многоуровневая система защиты организма при определенных условиях становится проницаемой для экзогенной информации. Напротив, в основе концепции дарвинизма-селектогенеза лежит утверждение о существовании жесткого информационно-видового барьера.

2. Экзогенная информация, проникая в организмы, создает в них постоянно поддерживаемое депо этой информации, состоящее из ДНК многочисленных симбионтов и комменсалов (форма

симбиоза). На этом основано понятие «*информационный фактор эволюции*», включающий всю систему создания новой информации, ее преобразование и обмен между организмами биосферы. Отсюда автором формулируется *теория, именуемая им «информационной концепцией эволюции»*.

3. По аналогии с мутационным давлением, Кордюм вводит представление об «*информационном давлении*» как непрерывном потоке генов из многочисленных информационных каналов. На основе этого давления организмы получают ценную информацию, на приобретение которой по традиционной схеме синтетической теории эволюции (СТЭ) ушли бы миллионы лет. Таким образом, виды, при всей их генетической замкнутости являются *генетически открытыми системами*, способными к обмену со всем генофондом биосферы. Положение концепции автора перекликается с выводами биохимика Хесина в его сводке «Непостоянство генома» (1984).

4. Информационный обмен генами происходит в планетарном масштабе, поэтому эволюционный процесс это не эволюция видов как суммы информационно замкнутых групп, а эволюция биосферы как единого центра, в котором каждое ее конкретное проявление передает все всем и черпает все от всех. Выбор единицы эволюции в условиях тотального генетического обмена зависит от уровня рассмотрения (например, ценоз, вид, популяция).

5. Привносимая извне информация у низших и высших организмов проходит доработку на соответствие новому молекулярному окружению и внешним условиям. У прокариот и гаплоидных низших эукариот с их генетическим аппаратом без повторов и дубликаций генов экзогенная информация наследуется и проявляется фенотипически. У высших эукариот поступившая информация какое-то время хранится в молчащем состоянии в неэкспрессивной части генома, без фенотипических изменений. Новая информация должна пройти период «включения».

6. Управление экспрессией молчащего генетического материала экзогенного происхождения может осуществляться с участием транспозонов, «бродячих» промоторов и нуклеотидных последовательностей самой экзогенной информации. Новые признаки могут появляться внезапно и в массовом масштабе. Новые таксоны возникают сразу не как единичные особи, а в виде готовой популяции. Изменчивость приобретает эпидемический характер: «*вирусная эпидемия*» *влечет за собой «генетическую эпидемию»* (Голубовский, 2000).

7. В свете новых представлений об изменчивости получает объяснение феномен молчащей ДНК, представляющий неразрешимую проблему в рамках СТЭ. Ее размер у некоторых таксонов высших эукариот доходит до более 90%. Для вида это безусловное расточительство, так как на ее репликацию затрачивается много энергии. Ее наличие необходимо для будущего, когда при возможных геологических катастрофах молчащая информация будет востребована, а на ее основе возникнет новая спасительная генетическая информация. С другой стороны, низшие организмы освободились от избыточной ДНК и законсервировались в своем развитии путем отбора. В случае кризиса им грозит вымирание.

8. Вопрос о причинах прогрессивного эволюционного развития, кстати, не разрешимый для СТЭ, объясняется тем, что эволюция идет по вынужденному пути усложнения организации за счет поступления большого массива экзогенной генетической информации. Многие авторитетные специалисты (Бердников, 1981, 1990; Голубовский, 2000, 2002 и др.) считают, что усложнение организации детерминировано автогенетическими свойствами самого генетического материала наращивать длину ДНК и увеличивать размер генома.

9. Кордюм видит в естественном отборе всего лишь один и достаточно второстепенный механизм эволюции среди множества других. Его эволюционным взглядам созвучны номогенетические построения Берга и Вавилова, которым отведена треть книги. В основе общности всего живого лежит универсальность переносчиков информации – нуклеиновых кислот: информация может распространяться по всей биоте. Новый виток эволюции начинается с групп особей, поэтому *полифилия – правило, а монофилия – исключение*. Подобно современным номогенетикам (Мейен, 1974, 1987), Кордюм считает, что новая генетическая информация создается во влажных тропических лесах. Таким образом, *информационная концепция эволюции с механизмом ГПГ и номогенез взаимно дополняют друг друга*.

10. Формирование нового вида не может быть воспроизведено в эксперименте в связи с медленностью протекания эволюционных преобразований, несоизмеримой с продолжительностью человеческой жизни (точка зрения эволюционистов разных направлений). Но опыты по генетической инженерии, установление существования аналогичного механизма в природе доказывают принципиальную возможность экспериментов по моделированию начального этапа процесса эволюции, который связан с экспрессией чужеродного гене-

тического материала. «Экспериментальная эволюция» не требует миллионов лет. Теперь уже во многих лабораториях мира постоянно проводятся успешные эксперименты по ее осуществлению: для этого необходим набор генов, методика введения их в геном и соответствующая технология. На Международной конференции по ГПГ в Калифорнийском университете в 1996 г. обсуждались доказательства переноса генетической информации разными векторами между про- и эукариотами, вопросы о природе и функциях подвижных элементов генома эукариот, их происхождение. Не была оставлена в стороне также ведущая проблема номогенеза – об общих тенденциях эволюционного параллелизма.

ЛИТЕРАТУРА

- Бердников В.А. Молекулярные аспекты видообразования // Методологические и философские проблемы биологии. Новосибирск: Наука, 1981. Сб. С. 123-137.
- Бердников В.А. Основные факторы макроэволюции. Новосибирск: Наука, 1990. С. 286.
- Воронцов Н.Н. Рецензия на книгу Кордюма В.А. «Эволюция и биосфера» // Молек. биол., 1984. Т.18, вып. 3. С. 855-857.
- Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М.: Прогресс – Традиция. 1999. С. 630. (Цит. С. 518).
- Голубовский М.Д. Век генетики: Эволюция идей и понятий. СПб.: Борей Арт, 2000.
- Голубовский М.Д. Книга «Непостоянство генома» в аспекте концептуальной истории генетики // Молек. биол., 2002. Т.36, вып.2. С. 338-346.
- Конов А.Л. Сельскохозяйственная биотехнология и «горизонтальный перенос» генов// Современная биотехнология. Мифы и реальность. М.: Тайдекс Ко, 2004. С. 156-174.
- Кордюм В.А. Перенос информации в биосфере и возможное эволюционное значение этого процесса // Успехи совр. биол., 1976. Т. 81, вып.1. С. 51-67.
- Кордюм В.А. Эволюция и биосфера. Киев: Наукова думка, 1982. С.262.
- Красилов В.А. Эволюция и биостратиграфия. М.: Наука, 1977.
- Мейен С.В. О соотношении номогенетического и тихогенетического аспектов эволюции // Журнал общ. биол. 1974. Т.35, №3. С.353-364.
- Мейен С.В. Логико-методологические и теоретические стереотипы в биологии // О специ-

- фике биологического познания. М.: 1987. С.34-37.
- Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину. Смена эволюционной модели. М.: URSS, 2005. С.520.
- Ратнер В.А. Молекулярная генетика: принципы и механизмы. Новосибирск: Наука, 1983. С. 256.
- Хесин Р.Б. Непостоянство генома. М.: Наука, 1984. С. 472.
- Хмель И.А. Молекулярно-генетический и функциональный анализ плазмид энтеробактерий // Проблемы и перспективы молекулярной генетики. М.: Наука, 2004. Т.2. С.164-194.
- Щелкунов С.Н. Конструирование гибридных молекул ДНК. Новосибирск: Наука, 1983. С.168.
- Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. Новосибирск: Новосиб. университет. 2004. С.496.
- Anderson S.F., Cornetta K., Morgan R.A. Safety issues related to retroviral-mediated gene transfer in humans // Hum. Gene Ther. 1986. Vol. 6. P.5-14.
- Avery O.T., MacLeod C.M., McCarty M. Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation in *pneumococcal* types.I. Induction of transformation by a deoxyribonucleic acid fraction isolated from *pneumococcus* // J. Exper. Med. 1944. Vol.79. P.137-158.
- Griffith F. The significans of pneumococcal types// J. Hygiene. 1928. Vol.27. P.113-139.
- Jackson D.A., Symons R.H., Berg P. Biochemical method for inserting new genetic information into DNA of simian virus 40: Circular SV40 DNA molecules containing lambda phage genes and the galactose operon of *Escherichia coli* // Proc. Nat. Acad. Sci. USA Biol. Sci. 1972. Vol. 69. P.2904-2909.
- Kaleko M., Garcia J., Miller A.D. Resistent gene expression after retroviral gene transfer in to liver cells in vivo// Hum. Gene Ther. 1991. Vol.158. P.27-32.
- Lederberg J., Tatum E.L. Gene recombination in *Escherichia coli* // Nature. 1946. Vol.158. P.558.
- Maio B. Satelite DNA in mouse cell infected with virus // J. Molec. Biol. 1971. Vol.56. P.579-582.
- Waddington C.H. The strategy of the genes. London: Allen Unwinn, 1957. P.203.
- Wollman E.L., Jacob F., Hayes W. Conjugation and genetic recombination in *Escherichia coli* K12 // Cold Spring Symp. Quant. Biol. 1956. Vol.21. P.141-162.
- Zinder N.D., Lederberg J. Genetic exchange in *Salmonella*// J.Bact. 1952. Vol.64. P.679.

THE HORIZONTAL TRANSMISSION OF GENES AS AN INFORMATIONAL EVOLUTION FACTOR

V.V. Popov

Russian State Agrarian Correspondence University 143900, 1, U.Fuchikha St.,
Balashikha, Moscow region

The horizontal .genes transmission is one of the most important evolution mechanism of viruses and prokaryotes. Transduction, conjugation, transformation are the main methods of prokaryotes. The DNA transduction is also applied in programs of genetic therapy on basis of retroviruses and adenoviruses. There are ample examples in nature and experiments that eukariotes include a foreign DNA by transformation, transfection and transgenesis. The special experiments show a probability of the horizontal genes transmission from plants to bacteria. The hypothesis of the horizontal genes transmissions as an informational evolution factor was set up by various scientists.

УДК 574.32



НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СОЦИОПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В СФЕРЕ ОХОТЫ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2007 С. А. Москвитин

*Отдел охотнадзора Управления Федеральной службы по ветеринарному и фито-
санитарному надзору по Белгородской области
308600, г. Белгород, ул. Преображенская, 36*

Рассмотрены некоторые особенности развития социоприродных процессов в сфере охоты в Белгородской области в современных условиях.

Охота - весьма активный вид пользования объектами животного мира с изъятием их из среды обитания. В процессе охоты, с одной стороны, действует человек, а, с другой стороны его воздействию подвергаются популяции дикие животные. В современных условиях быстротекающих социоприродных процессов затруднительно обеспечить защиту дикой природы и удовлетворить растущие потребности человека в использовании живых природных ресурсов.

Развитие природных процессов закономерно. Для них характерна тесное взаимодействие всех объектов отношений, обусловленная большим числом разнообразных внутренних связей.

Исходя из экологических аспектов поведения человека в отношениях с окружающей природной средой, целесообразно рассматривать его не как субъект, а как объект этих отношений (Петин, 2006). Это справедливо также при оценке человеком свойств окружающей природной среды и его попытками управлять, например, популяциями диких животных или их ресурсами. В этой связи можно представить человека, плывущим на лодке по полноводной реке и пытающимся управлять с помощью весел течением этой реки. Конечно, есть иллюзия управления рекой, когда весла вспенивают воду вокруг лодки, но река в этом случае не меняет направления. Поэтому, образно говоря, хотелось бы знать, куда текут реки и каково их течение, чтобы управлять не рекой, а своим воздействием на эту реку.

В этой связи, в целях разработки стратегии поведения были проведены исследования развития

социоприродных процессов в сфере охоты на территории Белгородской области.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ

Район исследований. Белгородская область входит в состав ЦЧР в ЦФО России. Ее площадь 27,1 тыс. кв. км. Она имеет 21 административный район, 10 городов, 20 поселков и 1577 сельских населенных пунктов. Протяженность государственной границы с Украиной равна 540 км. Общая численность населения 1,51 млн. человек, из которых 65,5% живет в городской местности. Численность населения медленно растет в основном за счет мигрантов из других регионов России и ближнего зарубежья (Атлас, 2004).

Общая площадь охотничьих угодий области около 22 тыс. кв. км. Они легко доступны в любое время года. Имеется 17 зоологических региональных заказников, 2 природных парка регионального значения, 1 заповедник и 60 охотничьих хозяйств. Около 50% территории охотничьих угодий предоставлено 16 охотпользователям для долгосрочного пользования охотничьими ресурсами.

В области около 35 тыс. охотников, имеющих около 40 тыс. единиц охотничьего огнестрельного оружия и более 2 млн. боеприпасов к нему. Каждый второй охотник пользуется транспортным средством. Ежегодно органами государственного охотничьего надзора привлекается к ответственности около 600 нарушителей правил охоты, что составляет не более 10% всех имеющих место правонарушений.

Природный комплекс области является основой экологии жизненного обеспечения человека.

Он включает агроценозы (более 70% территории), мозаично расположенные леса (около 9%), широкую сеть малых рек и ручьев протяженностью около 5000 км, более 1000 искусственных водоемов (прудов). Послепромысловая численность диких копытных животных по состоянию на 1.03.2006 года составляет около 11 тыс. особей. В области имеется около 40% запасов железной руды России. Основную площадь области составляют высокопродуктивные черноземы, которые активно используются.

На этой базе высокими темпами развивается сельское хозяйство. В 2005 году валовый сбор зерна составил 2030,9 тыс. тонн, сахарной свеклы - 2557,7 тыс. тонн. На 1.01.2006 года численность крупнорогатого скота, при его стойловом содержании, составила - 325,2 тыс. голов, свиней - 534,6 тыс. голов. В 2005 году в живом весе произведено скота и птицы 221,6 тыс. тонн, из них 66% мяса птицы.

Система отношений исследуемых объектов рассмотрена в виде взаимодействия субпопуляций человека и диких животных, отнесенных к объектам охоты, которые эволюционируют как части единого целого в режиме автоколебательного процесса. В системе отношений человека с дикими животными в сфере охоты использован принцип отношений «хищник – жертва». Эти отношения формализованы в законодательстве об охоте (Нормативные правовые акты об охоте, 1960, 1988). Охотой признается выслеживание с целью добычи, преследование и сама добыча диких зверей и птиц, находящихся в состоянии естественной свободы. Эта формула взаимодействия полностью соответствует отношению человека как «хищника» и объектов охоты как его «жертвы». Конечно, в современных условиях на исследуемой территории добыча животных не является для человека жизненной необходимостью. Это, как правило, развлечение, что, по нашему мнению, существенно не меняет форму их взаимодействия.

В качестве связующего звена внутри сообщества человека и его отношений с дикими животными рассматривали информацию. В классификации информации, особенностях ее циркуляции и оценки использовали работу Чернавского (2004).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Социальные преобразования, проходившие в обществе на территории бывшего СССР во второй половине 90-х годов прошлого века и начале второго тысячелетия, оказали существенное влияние на окружающую природную среду, в том числе и на сохранение и использование охотничьих ресур-

сов. Это явление было особенно заметно на густонаселенной территории Белгородской области, где совместное существование и взаимодействие человека и диких животных весьма тесное и взаимобусловленное.

На стадиях принятия конкретных решений по вопросам рационального использования охотничьих ресурсов было рассмотрено несколько вариантов. Наиболее популярным было запрещение всех видов охоты на диких животных на территории области. Этот вариант не был принят, потому как искусственное приостановление взаимодействия населения с охотничьими ресурсами при быстро проводимых преобразованиях в обществе на одной и той же территории прерывало естественный процесс развития и разрушало длительно сложившиеся отношения и взаимопроникновения очагов дикой природы и общества человека.

В этих отношениях доминирующим было принято развитие отношений в обществе. В связи с этим для определения условий развития объектов дикой природы, находящихся в непосредственном взаимодействии с человеком, были рассмотрены основные черты социальных преобразований в обществе. В условиях государственного экономического и социального монополизма общественные отношения представляли собой моноструктуру. Для нее была характерна инерциальная стабильность с жесткими внутренними связями, тормозящими ее внутреннее развитие в калейдоскопически изменяющихся внешних условиях.

Наступившие преобразования сопровождались внутренней дифференциацией общества. Образно говоря, наступил период разделения, раздробления, образования квазисамостоятельных структурно-функциональных единиц, проявляющихся через экономические отношения, например, относительно собственности, и находящихся в жесткой конкурентной борьбе.

В наших исследованиях не ставятся в основу развития экономические отношения, поскольку они лишь проявления закономерностей отношений в обществе и их нет в дикой природе.

В этих условиях предстояла задача уйти от личностных обвинений человека в его, якобы, нецивилизованных отношениях с дикой природой и найти ту систему-аттрактор, которая бы помимо социального сознания человека способствовала совместному развитию указанных процессов.

В связи с доминирующими внутренними процессами в обществе и ранимостью природных сообществ было принято решение проводить исследования и преобразования на границе взаимодей-

ствия отношений человека и объектов животного мира, помогая процессу совместного развития.

В период с 1996 по 1999 годы разработки указанной системы-аттрактора существовало централизованное управление охотничьими ресурсами, что существенным образом сказалось на социальной организации субпопуляций, особенно диких копытных животных.

Ареной действий двух рассматриваемых объектов была вся территория Белгородской области с

ее ландшафтом, характеризующимся мозаичными защитными, кормовыми и гнездовыми условиями.

Изменения в обществе сопровождались концентрацией населения в областном и районных центрах. Это в основном города Белгород, Старый Оскол, Губкин, Алексеевка и Валуйки, где сосредоточено около 50% всего населения области (табл.). Примерно такое же распределение граждан, имеющих право охоты.

Таблица

Сведения о людском населении и численности диких копытных животных по административным районам Белгородской области

Административные районы	Кол-во г-н, (охотников), чел.	Площадь района, км ²	Численность населения (2002 г.), тыс. чел.			Численность диких копытных животных (2005 г.), тыс. особей			
			Всего	В том числе		Лось	Олень евр.	Косуля евр.	Кабан
				город	село				
Алексеевский	1509	1765,1	66,9	39,4	27,5	-	-	110	39
Белгородский	9550	1474,7	429	368,5	60,5	13	139	593	345
Борисовский	1000	650,3	26,3	14,1	12,2	3	-	176	105
Валуйский	2297	1709,6	72,3	42,6	29,7	30	-	359	289
Вейделевский	550	1356,5	24,6	7,2	17,4	3	-	79	19
Волоконовский	1009	1287,7	35,6	17,0	18,6	-	8	44	38
Грайворонский	1091	853,8	31,6	6,2	25,4	19	8	157	90
Губкинский	2150	1526,6	120,3	92,5	27,8	-	-	226	89
Ивнянский	760	871,1	24,4	7,7	16,7	5	49	353	186
Корочанский	700	1464,1	39,7	6,0	33,7	22	280	520	399
Красненский	505	852,0	15,3	-	15,3	-	-	83	86
Красногвардейский	610	1762,6	44,2	8,1	36,1	1	12	265	190
Краснояржжский	400	479,2	15,1	7,8	7,3	8	-	143	53
Новооскольский	1747	1401,6	47,4	20,9	26,5	5	20	333	423
Прохоровский	600	1378,7	31,9	10,0	21,9	-	13	395	195
Ракитянский	700	900,8	35,0	19,1	15,9	9	-	232	243
Ровеньской	900	1369,2	25,1	9,8	15,3	3	-	105	26
Старооскольский	3500	1693,5	252,4	217,3	35,1	21	-	399	304
Чернянский	1180	1227,5	33,9	15,1	18,8	20	14	416	191
Шебекинский	2850	1866,0	93,0	51,2	41,8	36	587	1115	1115
Яковлевский	1400	1089,8	51,4	28,8	22,6	-	170	328	222
ИТОГО:	35008	26980,4	1515,4	989,3	526,1	199	1296	6431	4637

Это структурный ситуативный аттрактор системы размещения и обеспечения жизнедеятельности населения области. Центром административно-хозяйственной системы являются органы государственной власти области с их территориальным расположением в областном центре г. Белго-

роде. Центр системы отвечает за внутренние отношения и связь с внешней средой. Направление действия основного вектора рассматриваемой административно-хозяйственной системы предопределено природными явлениями. В результате образования Воронежской антиклизы из-за излома

земной платформы область имеет более 40% хорошо доступных запасов железной руды России. Большие территориальные запасы высокопродуктивных черноземов создают уникальные природные условия развития сельскохозяйственного производства. Несмотря на это, сфера отдыха населения, в том числе охота, слабо развита.

В то же время, в силу природных особенностей Белгородская область (зона лесостепей и степей) не имеет особых условий для развития субпопуляций диких копытных животных, обитающих в состоянии естественной свободы.

Использование имеющихся ресурсов диких животных, обитающих на территории области, к сожалению, рассматривается только с точки зрения охоты на них. Охотой занимается лишь 2% населения области. Отношение к охоте в основном потребительское. На самом деле дикие животные, отнесенные к объектам охоты, являются незаменимым компонентом биосферы, элементом, участвующим в формировании экологических основ жизнедеятельности населения области. Исчезновение их катастрофично не только для существования субпопуляций диких животных, но и для жизнедеятельности человека. Таким образом, основным в стратегии поведения общества в сфере охоты должно быть направление по обеспечению защиты дикой природы, а охота должна быть элементом этих отношений.

Указанные природные особенности Белгородской области обуславливают обширные связи с другими регионами, что также способствует дополнительной нагрузке на окружающую природную среду, в том числе на диких животных, находящиеся в состоянии естественной свободы. Из области вывозится значительное количество продукции сельскохозяйственного производства, а отходы этого производства остаются. Компенсационные меры не принимаются.

Малые населенные пункты на исследуемой территории деградировали. Населенные пункты средней величины существенно уменьшились. Это вызвало необходимость многоэтажного расположения населения на ограниченной территории отдельных городов. Города, как складчатый рельеф, характеризуются повышенным коэффициентом пространственно-временной дивергенции (Москвитин, 2005). В качестве указанного коэффициента принимали отношение фактической развернутой площади поверхности проживания человека с учетом ландшафта к ее проекции в естественном сжатом состоянии на сферу, радиусом которой является радиус сферы Земли по наивысшей координате относительно уровня океана на рассматриваемой

территории. Агрегированное состояние населения отвечало общему принципу минимума энергетических затрат, необходимых для повышения на тот период жизненного уровня человека.

Концентрация населения в городах сопровождалась уменьшением площади проживания человека непосредственно на земной поверхности. Распределенная по территории области плотность населения равна около 58 чел. на 1 кв. км. Фактическая плотность в местах постоянного проживания человека на два порядка выше, что сопровождается его многоэтажным расселением.

Потеря площади постоянного проживания при агрегированном состоянии населения сопровождается сменой параметра развития общества. Для развития общественных отношений занимаемая площадь перестает играть основную роль. В качестве основного параметра развития выступает скорость, что характерно для сжимающейся системы. Внутри общества ускоряются процессы его развития. При этом общество находится на качественно новой ступени развития, в том числе энергоинформационного пространства, где имеет место потеря индивидуальности человека и виртуализации его отношений. На наш взгляд, в качестве элемента массового сознания выступает понятие моды. Потеря площади постоянного проживания человека вызывает в обществе повышенную конкуренцию на «ничейной территории» при осуществлении его «набегов» в целях охоты на эту территорию. Здесь идет захват «чужого», дабы оно не досталось другому. Возникают конкурентные отношения между «городскими» и местными охотниками. Первые из них более многочисленны (табл.). При таких обстоятельствах нет стимула создания базы развития отношений для обеих групп населения. Необходимость постоянного перемещения к месту проведения охоты вызывает дополнительные энергетические затраты (затраты на транспорт и т.д.). Дискретность пребывания на этой территории городских охотников компенсируется максимально большим разовым захватом, добычей диких животных. Набеги городских охотников на охотничьи угодья, отдаленные от места их постоянного проживания, явное подтверждение описываемых отношений в сфере охоты.

Следующей фазой развития общества в части его территориального размещения должно быть увеличение площади постоянного проживания человека. Этот процесс на территории Белгородской области уже начался и реализуется в росте индивидуального жилищного строительства вокруг основных городских центров концентрации населе-

ния. Сам этот процесс происходит довольно быстро, так как он был подготовлен предыдущей ступенью развития. Ожидается возврат к прежней, мозаичной раздробленной структуре расположения центров населения. Вероятно, это будет возможно при дальнейшем развитии инфраструктуры энергетического обеспечения общества, например, в результате использования запасов углеводородного сырья. При выравнивании энергетического информационного пространства на основной части территории (упрощенно: туда доехать так же, как и сюда; там есть то же, что и здесь) возможна смена параметра развития со скорости на площадь. Это будет соответствовать новой качественной ступени состояния общества человека. Смена фаз развития общества должно сопровождаться изменениями на границах взаимодействия с субпопуляциями диких животных.

В основе развития субпопуляций диких животных, находящихся в состоянии естественной свободы, лежат также законы природы. В связи с мозаичностью свойственных угодий области и условий, созданных человеком, имеет место концентрация диких животных на отдельных территориях. Концентрация носит сезонный пульсирующий характер. Это особенно проявляется в период массовой охоты в зимнее время. Основное их количество сосредоточено в Белгородском, Шебекинском, Яковлевском, Ивнянском и Чернянском административных районах. Внутри агрегированного состояния популяционных группировок диких животных основным параметром развития является скорость, что также характерно для «сжимающейся» системы. Из этого следует, что в данном случае имеется два «сжимающихся» объекта отношений, дистанцирующихся один от другого и находящихся в конкурентной борьбе. Причем социальные процессы в обществе преобладают над процессами развития внутри популяционных группировок диких животных. В этом случае в системе отношений общества человека и субпопуляций диких животных основным параметром развития является площадь. Это характерно для расширяющейся системы, в которой теряется связь между объектами отношений. Таким образом, основной вопрос взаимодействия субпопуляций человека и диких животных проявляется в соотношении фаз их развития. Вероятно, для обеспечения интенсификации взаимоотношений общества человека и субпопуляций диких животных необходимо их взаимное территориальное проникновение с сохранением динамического равновесия их отношений. В определенной степени это было реализовано на территории Белгородской области

при создании трансграничной системы (ТГС) мозаично расположенных защитных территорий, защищающих жизненные циклы диких животных (Москвитин, 2004). В Европе это реализуется частично за счет дичеразведения и создания огороженных территорий охотничьих хозяйств.

ТГС существенно увеличивает протяженность границ взаимодействия двух компонентов исследуемой системы и способствует их взаимному проникновению на общей территории. Стимулом подготовки базы развития может быть резидент, получивший соответствующее энергоинформационное обеспечение. В качестве территориального резидента со стороны общества в используемых ТГС выступали местные охотники, имеющие приоритеты в осуществлении охоты. Создание очагов развития, мозаично расположенных на территории, обеспечивает равномерность охвата территории и вызывает смену параметра развития (площади на скорость), что должно стимулировать внутреннее развитие системы отношений биологических объектов. Поэтому определение фаз развития общества человека и субпопуляций диких животных для конкретной территории лежит в основе анализа системы их взаимного развития.

Наиболее популярными и массовыми видами охоты на исследуемой территории являются охота на пернатую дичь (водоплавающая и водноболотная дичь) и пушных зверей, субпопуляции которых находятся в квазиравномерном рассеянном состоянии. При этом в первые дни охоты выходят на охоту одновременно от 10 до 15 тыс. охотников. Они перемещаются, как правило, мобильными группами и хорошо знают территорию, так как в состав групп входят охотники, ранее проживавшие на этих территориях. При этом, обычно, ущемляются интересы местных охотников, проживающих на данной территории. В охоте на диких копытных животных одновременно могут участвовать на территории области до 1 тыс. человек. Всего в сезоне охоты на этих диких животных участвует около 5 тыс. человек.

Взаимодействие человека с дикими животными в целях охоты имеет пассивную и активную фазы взаимодействия. Активной фазе, как правило, предшествует пассивная фаза. Активная фаза взаимодействия представляет собой собственно процесс законной или незаконной охоты. Пассивная фаза отношений имеет большую протяженность во времени, и, как правило, большая ее часть виртуальна. Периодически она активизируется. Стимулом активации этой фазы служит коммуникативная информация, имеющая ситуативную ос-

нову и принимаемая человеком. Активная фаза имеет определенные установленные сроки законной охоты, а также эпизодические кратковременные периоды незаконной охоты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Социоприродные процессы в сфере охоты на территории Белгородской области находятся в фазе активного развития. Социальные процессы внутри общества и внутренние процессы развития популяционных группировок диких животных характеризуются неустойчивым состоянием, для которого основным параметром, характеризующим развитие, является скорость. В системе взаимного развития социальные процессы в обществе преобладают над внутренними процессами развития в популяционных группировках диких животных. Основным параметром, характеризующим развитие в системе отношений общества человека и субпопуляций диких животных, является площадь.

Таким образом, для обеспечения интенсификации взаимоотношений объектов исследуемой системы необходимо их взаимное территориальное проникновение с сохранением динамического равновесия их отношений.

Основным в стратегии поведения общества в сфере охоты должно быть направление по обеспечению защиты дикой природы, а охота должна быть одним из элементов этих отношений.

ЛИТЕРАТУРА

Атлас «Природные ресурсы и экологическое состояние Белгородской области». Белгород: БелГУ, 2005. С. 179.

Белгородская область: история и современность. М.: Консалдинговая группа Имидж-контакт. 2007. 64 с.

Москвитин С.А. Пространственно-временная дивергенция в ландшафтах Белгородской области // Вестник охотоведения. 2005. Т. 1, № 2. С. 206-207.

Москвитин С.А. Повышение защитных свойств среды обитания диких животных в Белгородской области // Вестник охотоведения. 2004. Т. 1, № 3. С. 315-318.

Павлов М.П., Петров А.К. О необходимости совершенствования территориальных форм охраны охотничьих животных // Интенсификация воспроизводства ресурсов охотничьих животных: Сб. научн. трудов ВНИИОЗ. Киров, 1990. С. 30-43.

Петин И.А. Экологические аспекты вины человека // Экологическое право. 2006. № 2. С. 7-12.

Сафонов В.Г. Ориентиры Российской охоты (вместо предисловия) // Зарубежный опыт охотничьего хозяйства. ВНИИОЗ. Киров. 2004. С.1-14.

Фолитарек С.С. К разработке теории охраны природы и управления живыми природными ресурсами // Интенсификация воспроизводства ресурсов охотничьих животных. Сб. научн. трудов. ВНИИОЗ. Киров, 1990. С. 6-16.

Чернавский Д.С. Роль условий информации в развитии общества // Матер. междунар. Симпозиума «Процессы самоорганизации в Универсальной истории». Белгород-Москва, 2004. С. 62-63.

SOME PECULIARITIES OF THE DEVELOPMENT OF SOCIOLOGY PROCESSES IN THE SPHERE OF HUNTING IN BELGOROD REGION

S.A. Moskvitin

Belgorod regional Subdivision of Federal Service on the Veterinary and Phytosanitary control 36, Preobrazhenskaya str., Belgorod, 308600

Some peculiarities of the development of sociology processes in the sphere of hunting in Belgorod region in the modern conditions are considered.

УДК 639.11



РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ДИКИХ КОПЫТНЫХ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ «ЛЕНСКИЕ СТОЛБЫ» (ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЯКУТИЯ)

© 2007 В.В. Степанова

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН
677891 г. Якутск, пр. Ленина, 41. E-mail: valstep@yandex.ru

С 1997 по 2006 гг. нами изучались распространение, местообитания и численность диких копытных, населяющих территорию НПП «Ленские столбы». На территории национального парка «Ленские столбы» обитают 5 видов диких копытных: лось (*Alces alces* L.), изюбрь (*Cervus elaphus* L.), северный олень (*Rangifer tarandus* L.), косуля (*Capreolus pygargus* L.), кабарга (*Moschus moschiferus* L.).

В статье также использованы данные зимнего маршрутного учета (ЗМУ) охотничье-промысловых животных, проведенные силами сотрудников НПП «Ленские столбы» с нашим непосредственным участием.

Лось. Лось распространен по всей территории парка, но неравномерно. Лось на Лено-Буотамском междуречье малочислен. Зимние стойбища лосей в основном концентрируются в старых гари по долинам рек Куюда, Аян-Куюда. Эти места характеризуются труднопроходимостью и высоким снежным покровом, достигающим около 80 см. Данный фактор для лосей не является критическим, напротив спасает их от преследования браконьерами, для которых значительная глубина снежного покрова препятствует прохождению автотранспорта. Кроме этого, зимние стойбища лосей сосредоточены в местах с обильным веточным кормом в виде тальника, ерника, осинников. Ближе к лету лось расселяется, и на территории парка встречается в верховьях рек Бороху, Булгунняхтах, Эчитэ, Хахханнах, Хонку, Кюгэс-Юрях по Лено-Буотамскому водоразделу в марях, где много ерника и старичных озер. Здесь преобладают спеловозрастные лиственничные леса. Небольшими участками в эти леса вкраплены молодняки, средневозрастные леса, гари, аласы, редины, кустарники и т.д. Лучшими местами обитания для лося являются сильно закустаренные и заболоченные лу-

га, ерники, пойменные участки рек. Также типичные места обитания лосей в летний период – старые и свежие гари в верховьях р. Даркылах, р. Турангнах. Визуально отмечены молодой самец лося и молодая самка с двумя лосятами в устье р. Буотама у оз. Хара-Уу в ночное время.

Осенью следы лося отмечались в верховьях рек Тала, Тютэнгэ, возле оз. Борулах. Стации обитания не отличаются от летних – это гари и мари по Лено-Буотамскому водоразделу.

В зимнее время лоси мигрируют на правобережье р. Буотама по долинам рек Турангнах, Куюда, Аян-Куюда, где большие площади занимают гари, и на левобережье р. Лена по р. Синяя, где в течение всего периода наблюдений отмечалась относительно высокая плотность населения вида. На левобережье р. Буотама и по всему Лено-Буотамскому водоразделу зимой следы почти отсутствуют, единичные следы в различные годы можно встретить по рекам Оддокун, Улахан-Тарын и Тарын-Юрюйэ (притоки р. Лена).

Плотность населения лося в НПП в зимний период низкая и колеблется от 0,16 до 1,50, в среднем составляет 0,63 ос./1000 га. В 70-е годы она составляла 0,46 ос./1000 га. Это обстоятельство может быть обусловлено тем, что основные зимние места обитания данного вида находятся за пределами парка или в труднодоступных для проведения ЗМУ участках, из-за чего основная часть животных остается не учтенной. В ходе учетов фиксировались только единичные особи, обитающие в одиночку в десятке километров от маленьких населенных пунктов: уч. Колот, уч. Сана-Кюель. В 1999-2000 гг. был подъем плотности вида в 3 раза (1,18-11,5 ос./1000 га), затем наблюдалось резкое снижение почти в 10 раз (0,16-0,27 ос./1000 га). На этом уровне показатель плотности держался на протяжении 5 лет. В 2006 г. было за-

регистрировано резкое увеличение плотности населения лося в 10 раз (1,05 ос./1000 га). Пики численности вида наблюдались с периодичностью в 6 лет.

Изюбрь. Весной изюбри часто посещают открытые участки склонов южной экспозиции, где появляются первые проталины и первая зелень. Несколько раз изюбри наблюдались в петрофитных степях южных склонов по рекам Тала, Кырбылах, Быйыттаах, Атах-Юрюйэ. Так, весной 1998 г. между устьем р. Буотама и р. Быйыттаах на открытых склонах ежедневно наблюдались группы изюбрей из 2-3 особей (всего 10 особей), в устье р. Тала наблюдались 2 самца изюбря.

В летнее время с разнообразием и доступностью кормов места обитания изюбря расширяются. Основную стацию обитания вида составляют верховья и средние течения рек, впадающих в реки Буотама и Лена (Бороху, Булгунняхтах, Эчитэ, Хонку, Кюгэс-Юрях, Тала, Хахханнах, Турангах).

Встречаемость следов изюбря летом относительно больше по Лено-Буотамскому водоразделу в урочище Иэрэ-Бютейдях и близ оз. Борулах, где встречаются заболоченные, закочкаренные луга с обилием травянистого корма. Следы также часто встречались от участка Колот до устья р. Буотама и в устье р. Эчитэ (приток р. Лена), где много озер старичного типа. В устье р. Буотама на солонце близ оз. Хара-Уу визуальны зафиксированы 1 молодая самка и самка с теленком, в прибрежном ивняке близ р. Тала - 1 самка, на солонце по р. Турангах - 4 самца, по р. Булгунняхтах - 1 самка, в устье р. Кураннах - 1 самка. Устья рек Буотама, Кураннах, Эчитэ, где летом встречается изюбрь, имеют широкую пойму, где в луговых ассоциациях наблюдается обилие кормов в виде травянистой растительности. На р. Турангах несколько солонцов образуют небольшое солонцовое урочище, где собираются самцы изюбрей в летнее время. Летом самцы предпочитают находиться в труднопроходимых гарях, а самки, наоборот, в пойменных угодьях или верховьях рек.

Осенью плотность ревущих и встречаемых оленей неравномерна. Наиболее высокий показатель зафиксирован в долинах р. Буотама и ее притоков. В ходе маршрута были визуальны отмечены 15 изюбрей: в том числе 3 самца и 12 самок. Из них 12 самок и 1 самец были зарегистрированы в сосняке, 2 самца - в лиственничнике. По учетным данным, в осенний период показатель плотности изюбрей на территории парка равен 0,86 особей на 1000 га. При учете по голосам ревущих самцов зафиксировано 8 самцов, из них 4 - в сосняке, 4 - в

лиственничнике. В результате показатель учета равняется 0,32 самцов изюбря на 10 км.

После окончания гона, в начале зимы животные в центральной Якутии распределяются по угодьям, но также держатся вблизи долин рек. По результатам зимних учетных работ наибольшая встречаемость следов отмечалась в поймах, нижнего и среднего течений рек. «Зимовки» изюбрей в долине р. Буотама отмечены на участках с более расчлененным рельефом и обилием кустарниковых зарослей и ивняков: участок между реками Оддокун и р. Диринг-Юрях, долина р. Жильчур, в уч. Бадараннах, устье р. Буотама. Визуальны животные были отмечены в устье р. Буотама: самка с сеголетком и 1 молодой самец возле оз. Хара-Уу.

На территории НПП "Ленские столбы" показатель плотности населения изюбря колеблется в пределах 0,5-1,8 ос./10 км². Наибольшая плотность изюбря была отмечена в долине р. Жильчур (правый приток р. Лена) - 5,4 ос./10 км², а также в устье р. Буотама - 1,8 ос./10 км², наименьшая наблюдалась в долине р. Лабыя (правый приток р. Лена) - 0,5 ос./10 км². Следы в период учета не зарегистрированы в долине р. Эчитэ (правый приток р. Лена). На отдельных участках по р. Буотама средний показатель плотности равняется 1,3 ос./10 км². Плотность населения изюбря на территории парка за последние 10 лет в среднем составила 1,0 ос./10 км². Высокая плотность населения вида отмечалась в 1999 и 2005 гг., низкая - 1997, 2002 и 2004 гг. Пики численности наблюдались каждые 6 лет. Если не принимать во внимание периодические колебания, численность вида относительно стабильная.

Дикий северный олень. Дикий северный олень является видом, для которого характерны дальние миграции, поэтому на территории парка он встречается спорадически в небольшом количестве.

Следы пребывания регистрировались в среднем течении р. Буотама (участки оз. Хара-Уу, Сана-Кюель, р. Куюда, р. Айан-Куюда, р. Чоночок, р. Халдыайылаах) и ближе к Олекминскому улусу (р. Тарын-Юрюйэ). Он заходит временами со стороны верховьев рек Алдана и Туолбы. В 1997 и 2006 гг. группы ДСО составляли 3-4 особи. В 2000 г. в долине р. Куюда наблюдались 2 группы, состоящие из 11 и 6 голов. В отдельные годы плотность населения насчитывается 0,1 ос./1000 га.

Косуля. На территории парка косуля сосредоточена в устье р. Буотама. Основную стацию её обитания составляют пойменные леса и луга, сосновые насаждения, отчасти лиственные леса.

В долине р. Буотама следы относительно час-

то встречались до местности Куонан, дальше до местности Колот встречались изредка. Дальше Колот следы не зарегистрированы, так как местность становится все более гористой. В долине р. Лена следы жизнедеятельности наблюдались до р. Дириг-Юрх. Дальше следы пребывания косули не отмечены.

Следы во время учетных работ были зарегистрированы только в устье р. Буотама, и на уч. Колот в долине р. Буотама (нижнее течение). Несколько следов было зафиксировано на р. Синяя (приток р. Юнкюр).

Численность косули очень сильно варьирует по годам. По составу питания косуля схожа с изюбром, поэтому места обитания обоих видов особых отличий не имеют. Но в отличие от изюбря, она держится близ устья р. Буотама, где рельеф менее расчлененный и имеется широкая пойма. Сезонные кочевки на территории парка не выражены. В летний период область обитания косули немного расширяется, а зимой она придерживается устья реки и пойменных участков.

Осенью 2004 г., по сообщениям инспекторов национального парка, вдоль правобережья р. Буотама происходила миграция косуль с востока на запад. Небольшие группы косуль ежедневно передвигались по территории парка от п. Качикатцы в западном направлении. Основной миграционный путь пролегал по побережью р. Буотама, но часть животных передвигалась по долине р. Лена. Косули были отмечены даже в верховьях р. Буотама, где раньше их никогда не встречали. Мигрирующие звери, видимо, не набрали достаточного запаса жира для зимовки, поэтому при наступлении первых холодов начался их падеж.

Плотность населения косули за прошедшие десять лет варьировала от 0,14 до 1,85 ос./1000 га, в среднем - 0,72. Пик плотности населения вида зафиксирован в 1998-1999 гг. (1,85 ос./1000 га) и в 2005 г. (1,62 ос./1000 га), то есть с периодичностью в 6 лет.

Косуля очень подвержена влиянию лимитирующих факторов, таких как глубина снежного покрова и хищники. Резкие флуктуации численности косули связаны с глубиной снежного покрова, которая в отдельные годы (2000-2002 гг., 2006) превышала среднегодовую норму и доходила местами до 80-90 см. Из многих источников известно, что глубокий снег осложняет передвижение и добычу корма для мелких копытных. Кроме того, в такое время увеличивается пресс со стороны хищников, которым не составляет особого труда преследование и добыча ослабленных животных. В эти глубокоснежные годы находили очень много

трупов косуль, погибших от истощения, а также их останков, съеденных волками. Показатель плотности населения косуль в то время составил 0,14-0,27 ос./1000 га.

Кабарга. Кабарга по своей биологии - вид, населяющий горно-таежные ландшафты, и на территории парка встречается по долинам рек Лена, Буотама и Синяя. Вид населяет долины горных рек с крутыми склонами. Местообитания этого вида копытного по сезонам года особо не меняются. В летнее время их площадь может незначительно расширяться.

В парке вид обитает по долинам рек Буотама и Лена. В течение всего года кабарга придерживается скалистых мест, распадков, долин речек с расчлененным рельефом. Так, нами наблюдались следы и тропы кабарги по руслу рек Даркылах, Харыялах, в местности Бадараннах, Куонан, Колот, по рекам Дириг-Юрх, Оддокун, Эчитэ, Хонку, Кюгэс-Юрх, Лабыя. Изредка встречались следы в верховьях рек, в водоразделе. Возможно, это единичные заходы.

Наибольшая встречаемость в зимнее время зарегистрирована на уч. Сана-Кюель (реки Куюда, Айан-Куюда), Хара-Уу (реки Уолба, Сылгы-Ытар, Сохсо-Юрьюэ, Дюкая), р. Оддокун, р. Лабыя. Много троп и следов кабарги встречалось в устье р. Кюгэс-Юрх и на всем протяжении «Ленских столбов». Средняя встречаемость следов наблюдалась в долинах рек Атырдыах, Синяя. Изредка следы обнаруживались по р. Улахан-Тарын, на уч. Колот и в устье р. Буотама. По долине р. Буотама следов фиксировалось больше на участке Бадараннах (нижнее течение р. Буотама), на уч. Хара-Уу (среднее течение р. Буотама). Следов жизнедеятельности нет в долинах рек Жильчур и Тарын-Юрьюэ.

Плотность населения кабарги в парке колеблется от 0,28 до 2,62 ос./1000 га, в среднем составляет 0,81. Подъем численности в 4 раза был выражен в 1998-1999 гг. (плотность населения - 2,62 и 1,99 ос./1000 га), затем было постепенное снижение плотности с 2001 по 2003 гг. (0,14-0,23 ос./1000 га). Незначительный подъем в 2 раза наблюдался в 2004 г. (0,71 ос./1000 га), после чего, опять понижение до уровня 2003 г.

Из материалов исследований видно, что численность всех видов нестабильна и сильно варьирует по годам. К относительно стабильным можно отнести численность изюбря и косули со свойственными им периодическими флуктуациями. Стабилизации численности изюбря и косули способствует поддержание репродуктивного стада в пределах территории парка. Немаловажную роль в

этом сыграли охранные и биотехнические мероприятия. Пики численности у них наблюдаются с периодичностью в 6 лет.

Постепенное сокращение численности наблюдается у лося и кабарги.

По итогам исследований можно выделить наиболее благоприятные для диких копытных видов участки территории парка. К таковым на правом берегу р. Буотама относятся долины притоков Тураннах, Айан-Куюда, Куюда, Чоночок, Халдья-айылаах, Сылгы-Ытар, Уолба, Сохсо-Юрюе, Дюкая, Тигилян. Эти места характеризуются произрастанием послегаревых ассоциаций, наличием больших солонцов, труднопроходимостью для человека. Данные факторы создают благоприятные кормовые и защитные условия для животных. В этих местах наблюдается высокая плотность изюбря, лося, кабарги. В долине р. Куюда постоянно отмечаются дикие северные олени.

На левобережье р. Буотама к таким участкам относятся устье р. Буотама, р. Тала, уч. Бадаран-

нах, оз. Борулах. Перечисленные участки характеризуются наличием широкой поймы и старичных озер, что также образует хорошие кормовые условия для копытных. В этих местах относительно высокая плотность изюбря и косули.

На правом берегу р. Лена можно отметить следующие участки: долины рек Оддокун, Эчитэ, Лабья, Улахан-Тарын, Аччыгый-Тарын, Жильчур, Чыс, Тарынг-Юрюе. Здесь благоприятные условия для обитания животных создаются большой расчлененностью рельефа и местами широкой поймой. На всем протяжении скал «Ленских столбов», которые тянутся вдоль побережья р. Лена на сотни километров, высока плотность кабарги. Дальше этих скальных обнажений на правом берегу р. Лена наблюдается высокая плотность населения изюбря.

На левобережье р. Лена лучшие охотугодья – эта долина р. Юнкюр, характеризующаяся относительно большой плотностью лосей и кабарги.

УДК 574



КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ВИДА И КОЭФФИЦИЕНТ СТАБИЛИЗАЦИИ ВИДА - ИНДИКАТОРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ПОПУЛЯЦИИ

© 2007 В.А. Валуев

Зоологический музей Башкирского государственного университета. Уфа, 450074,

E-mail: ValuyevVA@mail.ru

При анализе мониторинга вида в определённые периоды, такие, как, например, весенняя миграция, гнездование, послегнездовой сезон или зимние месяцы, желательнее представлять происходящие в них процессы в динамике. Время от времени с части территории какой-либо популяции может откочёвывать определённое число особей, а затем вновь появляться на ней совершенно другое количество животных. В зависимости от массовости этих явлений популяция испытывает разной степени пульсацию. Чем она выше, тем состояние популяции более угрожающее.

Для количественного и качественного сравнения перемещений животных конкретной популяции на определённом участке предлагается ввести два коэффициента: коэффициент перемещения «*Km*» и коэффициент стабилизации «*StSp*» вида.

Отношение суммы отношений обилия вида (или численности вида) каждого из равных по времени исследуемых периодов к последующему и обилия последнего периода к первому, делённое на число этих периодов, предлагается назвать *коэффициентом перемещения вида «Km»*. Он позволяет определять, насколько велика разница в численности вида за каждый промежуток времени рассматриваемого периода.

$$Km = \frac{\sum \frac{A}{B} + \frac{B}{C} + \frac{C}{D} + \dots + \frac{L}{A}}{n},$$

где: *A, B, C, D и L* – обилие вида в разные временные отрезки рассматриваемого периода (например, каждые две недели за 2,5 месяца наблюдения);

n – количество временных отрезков (в данном случае: *n=5* двухнедельных отрезков за период в 2,5 месяца).

В случае уменьшения разницы между обилием (или численностью) вида в эти временные отрезки «*Km*» больше «1» и стремится к единице, показывая наличие стабильности между этими отрезками за рассматриваемый период. При увеличении разницы между цифровыми показателями этих временных отрезков «*Km*» больше «1» и стремится к бесконечности, указывая на увеличивающуюся пульсацию популяции в данном периоде (табл. 1, 2, 3).

Коэффициент стабильности вида «*StSp*», сравнивая периоды разных годов, указывает, в какую сторону движется процесс. Он рассчитывается путём деления «*Km*» предыдущего года на «*Km*» последующего. При анализе динамики популяции в течение нескольких лет коэффициент «*StSp*» рассчитывается путём деления коэффициентов «*Km*» в хронологическом порядке. Например, «*Km*» 2001 г. / «*Km*» 2002 г. / «*Km*» 2003 г. / «*Km*» 2004 г. При стабильном состоянии популяции в течение всех годов «*StSp*» стремится к «1».

$$StSp = KmA / KmB / KmC / \dots KmZ$$

Если «*Km*» последующего года больше «*Km*» предыдущего, то «*StSp*» меньше «1» (табл. 1). Это означает, что стабильность вида нарушается;

Если «*Km*» последующего года меньше «*Km*» предыдущего, то «*StSp*» больше «1». Это означает, что стабильность вида «укрепляется».

Иными словами, если «*StSp*» больше «1», то стабильней был последующий период (табл. 2, 3). Если «*StSp*» меньше «1», то стабильней был пред-

шествующий период (табл. 1). Иными словами, «*StSp*» показывает, насколько изменилось состояние окружающей среды последующего года на данной территории по сравнению с предыдущим.

Под стабильным периодом подразумевается период, при котором экологическая обстановка (погодные условия, состояние кормовой базы и т.д.) не вынуждают животных покидать данную территорию.

Под стабильным состоянием популяции подразумевается циклическое, устойчивое (без пульсации) пребывание особей в данном периоде на данном участке ареала.

Следует подчеркнуть, что предлагаемые коэффициенты призваны показывать состояние динамики населения вида, и не показывают рост или

падение численности популяции. Можно сказать, что данные коэффициенты указывают на пригодность окружающей среды для обитания в ней вида. Если в последующем периоде численность животных сократится, но «*StSp*» будет стремиться к «1», то это может означать воздействие какого-либо элиминирующего постороннего фактора, не связанного исторически с данной территорией, например, антропогенное воздействие, завоз видов-конкурентов, новых хищников и т.п.

Для примера расчёта «*Km*» и «*StSp*», а также их интерпретации в таблицах 1, 2 и 3 приведены оригинальные показатели популяционной динамики сизого голубя, домового воробья и дрозда рябинника в январе и феврале 1990 и 2002 гг. в массиве многоэтажных застроек г. Уфы.

Таблица 1

Сизый голубь	1-я половина января	2-я половина января	1-я половина февраля	2-я половина февраля	<i>Km</i>	<i>StSp</i>
1990	740	1453	1499	1324	1,1000	0,6756
2002	174,38	110,38	845,31	585,71	1,6281	

Таблица 2

Домовый воробей	1-я половина января	2-я половина января	1-я половина февраля	2-я половина февраля	<i>Km</i>	<i>StSp</i>
1990	2546	2849	3242	2260	1,0237	1,0072
2002	1064,04	816,98	910,5	1120,05	1,0163	

Таблица 3

Дрозд рябинник	1-я половина января	2-я половина января	1-я половина февраля	2-я половина февраля	<i>Km</i>	<i>StSp</i>
1990	0	0	600	0	600,00	569,3751
2002	715,07	492,26	511,7	863,99	1,0538	

Применение данных коэффициентов может помочь в анализе целесообразности открытия охоты на определённый вид, принятии решения о введении в Красную книгу, а также позволяет диагностировать состояние среды его обитания.

УДК. 599.735.3:591.526 (571.56)



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА КОСУЛИ В ЯКУТИИ

© 2007 А.В. Аргунов

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН г. Якутск,
677891 пр. Ленина 41, e-mail: argal2@yandex.ru

На территории Якутии проходит северная граница ареала сибирской косули. Формирование местных популяций вида происходило в течение первой половины XX века вследствие миграции косуль из Амурской, Читинской, Иркутской областей и Хабаровского края. Охотничье значение эти копытные приобрели со второй половины прошлого столетия, когда в Центральной Якутии образовался крупный и многочисленный очаг их обитания. По результатам авиаучета в 1963 г., на левобережье Лены в районе г. Якутска на площади 12 тыс. км² размещалось 5,5 тыс. косуль - примерно половина всего поголовья вида республики, которое оценивалось в то время в 10 тыс. голов (Егоров, 1965). Однако этот очаг косули просуществовал недолго; уже к 70-м годам здесь осталось всего 800 особей. Причиной тому явились неумеренный промысел и неблагоприятные погодно-метеорологические условия (Попов, 1977).

В течение 90-х годов численность косули в Центральной Якутии восстановилась. В фазе пика в 2002-2004 гг. ее поголовье в этом регионе достигло рекордной величины в 13,7 тыс. особей. Одновременно увеличились до максимума промысловые нагрузки на популяцию. Как и ранее, неумеренный промысел и совпавшие с ним по времени многоснежные зимы вызвали сокращение численности косули.

В настоящей статье приводятся сведения по истории промысла и фактической добыче косули в Якутии в течение прошедшего столетия и в настоящее время. Обсуждаются вопросы оптимальной плотности населения этого вида на северной периферии ареала, каковой является Центральная Якутия. Рассматриваются вопросы охраны и рационального использования ресурсов косули в республике.

Материал собирался в 1998-2007 гг. в основном на территории Лено-Амгинского и Лено-Вилуйского междуречий, где сосредоточена преобладающая часть населения косули в Якутии.

Здесь проводились круглогодичные наблюдения за популяциями вида. Экспедиционными маршрутами охватывались районы Южной (бассейн р. Олекма) и Западной Якутии (бассейн р. Вилуй). Данные по лицензионной добыче косуль получены в Департаменте биологических ресурсов Министерства охраны природы РС (Я) и в республиканском Управлении Россельхознадзора. Проведены анкетирование и устный опрос 87 жителей различных районов республики, где охота на косулю имеет хозяйственное значение.

В малолюдных районах Южной Якутии косуля никогда не вызвала серьезного промыслового интереса у местного населения (эвенков), обеспечивающего себя питанием в основном за счет добычи дикого северного оленя и лося. На косуль здесь специально не охотились, они являлись случайной добычей немногочисленного круга населения. Иное отношение к косуле как объекту охоты сложилось в Центральной Якутии. К 50-м годам, когда косуля все в большем количестве стала заселять относительно плотно населенные людьми центральные районы республики, численность лося и северного оленя находилась здесь на низком уровне. Появление нового вида диких копытных существенно обогатило местную охотничью фауну. Для сельского населения, занимающегося скотоводством и табунным коневодством, добыча косуль не являлась существенным источником мясной продукции. Однако косуля быстро превратилась в объект массовой любительской охоты. Особенно много косуль добывалось в периоды пиков численности зайца-беляка, традиционно являющегося излюбленным охотничьим видом в Центральной Якутии. Широко практикующиеся здесь массовые загоны на зайцев одновременно становились существенным фактором элиминации косуль. Тяготение косуль к таежно-аласным и сельскохозяйственным ландшафтам со сравнительно разветвленной сетью дорог значительно облегчало их добычу, способствовало развитию охоты с

применением транспортных средств, ведущейся в течение всего холодного периода года.

С конца 60-х годов поголовье косули стало сокращаться под влиянием неблагоприятных погодных-метеорологических условий и неумеренного промысла. Депрессия ее численности в Центральной Якутии продолжалась не менее 20 лет – с конца 60-х до 90-х годов. В этот период охота на косулю была запрещена. С 1987 г. она была внесена в Красную книгу Якутии со статусом редкого вида с относительно ограниченным ареалом (Красная книга ЯАССР, 1987). По нашим сведениям, численность косули в этот период намного увеличилась по сравнению с концом 60-х годов. Из-за недостатка учетных данных, подъем численности косули долгое время не замечался. Она оставалась в Красной книге до 2002 г., несмотря на значительно более раннее восстановление её запасов.

Нелегальный отстрел косули в Центральной Якутии широко распространился с начала 90-х годов. С середины 90-х годов браконьерское изъятие вида увеличилось в связи с сокращением численности зайца-беляка. С одной стороны, малочисленность зайцев вызвало уменьшение количества охотников в угодьях, с другой – привело к специализации части охотников по добыче косули, ставшей почти единственным достаточно многочисленным объектом охоты. Развилась охота на косулю в темное время суток – из-под фар.

Несмотря на краснокнижный статус косули, началась ограниченная выдача лицензий на ее добычу, в основном с научной целью. В 1994 г. выделено 98 лицензий. С 1997 г. их количество сократили до минимума в связи с объявлением на 45% территории Якутии 5-летнего моратория на добычу копытных. В 1997 г. на отстрел косули выписано 23 лицензии, в 1998 г. – 5, в 1999 г. – 3, в 2000 г. – 5, в 2001 г. – они не выдавались.

В ноябре 2002 г., по окончании срока моратория косуля была выведена из Красной книги и стала лицензионным видом. В 2002 г. лимит добычи косули составлял 100 экз., в 2003 г. он возрос более, чем в 4 раза (481 лицензий). С 2005 г. функция выдачи разрешений на использование объектов животного мира перешла от местных учреждений в федеральное ведомство – Россельхознадзор, созданного в этом же году. В сезон 2005/06 гг. выделено 400 лицензий на добычу косули, в том числе 320 для отстрела сеголетков, 80 – взрослых особей. По отчетным документам, лицензионная добыча косуль в этот сезон составила 47 экз. или 11,7 % от лимита. Однако возврат лицензий не регистрировался, что, возможно, занизило величину изъятия. В сезон 2006/07 гг. лимит на добычу косули утвержден в

на добычу косули утвержден в 600 экз., фактически выдано 575 лицензий. По отчетности, добыта 161 косуля – 26 % от нормы. В центральных районах из выданных 154 лицензий возвращено в управление 124. Фактическая добыча косуль составляла 85 экз. В популяционной пробе из 74 особей количество самцов равнялось 53 (71,6%), самок – 21 (28,3%), без учета возраста особей.

По нашим сведениям, косуль в эти годы добывалось значительно больше. При наличии лицензии на добычу одной особи отстреливались по 3-4 животных. Общее изъятие их охотниками, имевшими на руках лицензии, достигало не менее 480-640 экз. В среднем эта величина близко соответствовала выделяемым лимитам. Однако в ней остается не учтенный отстрел косуль охотниками без лицензий. По опросным сведениям и нашим расчетам, он достигает 1200-1500 голов. В итоге общая ежегодная добыча косуль в Якутии составляет 1700-2000 голов.

Существующие на настоящий момент сроки охоты на диких копытных (с 1 октября по 15 января) мало приемлемы для добычи косули в Якутии. Наивысшую упитанность косули приобретают после гона, в октябре-ноябре. С конца ноября - начала декабря, с наступлением сильных морозов упитанность животных снижается. До конца декабря она остается удовлетворительной преимущественно у взрослых особей. Во второй половине зимы большинство животных находится в сильно истощенном состоянии, и преследование охотниками еще более усложняет их перезимовку, увеличивает отход. С учетом этого, сроки охоты на косулю в Якутии необходимо сократить до 15 декабря. Оптимизация сроков охоты на косулю повысит качество охотничьей продукции вида, которая в настоящее время используется населением исключительно для личного потребления.

В Центральной Якутии на косулю охотятся повсеместно, кроме ООПТ, которые расположены по периферии ареала и не охватывают основную часть угодий вида. Обитая в наиболее плотно населенной человеком части Якутии, косуля более всех других видов копытных подвергается его негативному влиянию. На практике меры по рациональному использованию косули в республике, в частности по преимущественной добыче сеголетков (Данилкин, 1999), никак не реализуются. В первую очередь это связано с отсутствием развитой охотхозяйственной инфраструктуры в регионе, в отличие, например, от центральных областей России. Под пресс охоты попадают все половозрастные группы, причем предпочтительно отстреливаются крупные особи. Это подрывает репродук-

тивное ядро популяций, ведет к снижению их численности.

Численность и плотность населения косули в Якутии характеризуются сравнительно низкими показателями, далекими от оптимальной плотности в центральных областях страны (Данилкин, 1999) – 50-150 особей на 1000 га. В Центральной Якутии емкость угодий и суровость климата таковы, что средняя плотность косуль вряд ли превысит когда-нибудь 10-20 экз. на 1000 га, даже при условии полного отсутствия ее промысла. В этом отношении с Якутией сопоставимы сопредельные регионы Сибири. По Смирнову (1978), в Бурятии оптимальная плотность косуль составляет 10-20 особей на 1000 га, допустимая – 25-30. Местами уже при плотности 20 особей на 1000 га косули там существенно повреждали древесно-кустарниковый покров.

В Центральной Якутии при наивысшей численности косуль в 2001-2006 г. их плотность достигала 10 и более особей на 1000 га (максимально 16-20 особей) только в отдельных угодьях, да и то на локальных участках. Средняя плотность животных в оптимальных угодьях колебалась в пределах 4-5 особей на 1000 га, чаще она составляла 2-3 особи на той же площади. Со времени образования центрально-якутской популяции вида эти показатели плотности максимальные, превышение их маловероятно. На наш взгляд, оптимальной для региона является плотность косули, равная 4-5 экз. на 1000 га. При поддержании такой плотности охотничье изъятие животных может достигать 10 % от общей численности популяции. Изъятие взрослых самок и самцов в возрасте от 3 до 7-8 лет целесообразно запретить, добычу ограничить молодыми животными, преимущественно сеголетками. Их повышенное изъятие, подробно обоснованное Данилкиным (1999), особенно оправданно в условиях сурового климата и обедненных растительных кормов вида в Якутии.

В настоящее время под влиянием многоснежных зим и возросшего пресса охоты, в связи с прогрессирующей технической оснащенностью населения, численность косули в республике сокращается. В Центральной Якутии на обследованной нами площади в 60 тыс. км² средняя плотность косули составляла 1,87 экз. на 1000 га, а запасы вида – 11,2 тыс. голов. Такая плотность животных, несомненно, мала для полномасштабной эксплуатации популяции. Однако и полный запрет охоты в данном случае нежелателен. Требуется ограничить выделение лицензий на добычу вида в пределах 5% от общего поголовья с изъятием только сеголетков, а самое главное, установить действен-

ный контроль за фактическим использованием его ресурсов.

В последние десятилетия в Якутии проблема сохранения биоразнообразия поднята на уровень государственной экологической политики. Увеличилось бюджетное финансирование мероприятий по сохранению и восстановлению численности редких и исчезающих видов растений и животных, включая диких копытных. С середины 90-х годов в республике создана широкая сеть особо охраняемых природных территорий – 51 ООПТ, в том числе 48 ресурсных резерватов общей площадью 764,6 км² (24,6 % от территории). Это должно благоприятно повлиять на сохранение ресурсов копытных. Уже возникла тенденция увеличения численности лося и благородного оленя на охраняемых территориях. Однако, как указывалось выше, эти территории охватывают лишь малую часть ареала косули в Якутии.

Одним из путей рационального использования запасов косули в Центральной Якутии является создание здесь спортивных охотничьих хозяйств по примеру ГООХ в центральных регионах России, которые довольно успешно сочетают в своей деятельности охотничье использование и охрану ценных копытных. Особенно важным видом их работы по сохранению животных могли бы быть биотехнические мероприятия, направленные на снижение зимней смертности косуль. Такие хозяйства, заинтересованные в приумножении ресурсов охотничьих видов животных, имеют большие перспективы для развития в условиях сравнительно плотного населения и развитой транспортной сети в Центральной Якутии. С их созданием появится реальная возможность систематического контроля над численностью косули, сохранения и увеличения охотничьих запасов этого вида в республике.

ЛИТЕРАТУРА

- Данилкин А.А. Олени (*Cervidae*). М.: ГЕОС (Млекопитающие России и сопредельных регионов). 1999. С. 3-198
- Егоров О.В. Косуля // Млекопитающие Якутии. М.: Наука, 1971.
- Красная книга Якутской АССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Ревин Ю.В., Лабутин Ю.В., Перфильев В.И. и др. Новосибирск: Наука, 1987.
- Попов М.В. Определитель млекопитающих Якутии. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1977.

Смирнов М.Н. Косуля в Западном Забайкалье. Новосибирск: Наука, 1978. 189 с.

Тимофеева Е.К. Косуля. Серия: Жизнь наших птиц и зверей. Вып. 8. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1985. 224 с.

УДК 636.74

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА РОСТА ЖИВОЙ МАССЫ У СОБАК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА МОСКОВСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

© 2007 **Е.С. Хламова, В.В. Попов**

Государственное образовательное учреждение «Российский государственный аграрный заочный университет» Минсельхоза России, 143900, Балашиха 8, Московской области

Немецкая овчарка относится к наиболее распространенным служебным породам. В то же время, динамика роста живой массы собак этой породы не подвергалась строгому научному изучению (Попов, 1999).

Исследование проводили на поголовье собак породы немецкая овчарка московской популяции.

Животных обоих полов взвешивали в следующие сроки: в возрасте 1, 3, 6, 9, 12, 18 и 24 мес. Определяли абсолютную и относительную скорости роста.

Возрастная динамика живой массы и среднесуточные приросты кобелей и сук представлены в таблице 1.

Таблица 1

Абсолютная скорость роста живой массы

Возраст	Кобели				Суки			
	<i>n</i>	Живая масса, г	Прирост за период W_2-W_1 , г	Среднесуточный прирост, г	<i>n</i>	Живая масса, г	Прирост за период W_1-W_2 , г	Среднесуточный прирост, г
1 мес.	15	3600			15	3080		
3 мес.	15	7020	3420	38,0	15	5520	2440	27,1
6 мес.	15	17200	10180	113,1	15	13500	7980	88,6
9 мес.	15	23200	6000	66,6	15	16900	3400	37,7
12 мес.	15	29700	6500	72,2	15	21400	4500	50
18 мес.	15	35200	5500	30,5	15	25800	4400	24,4
24 мес.	15	44300	9100	50,5	15	31500	5700	31,6

В возрасте 1 месяц щенки мужского и женского пола различались по живой массе. Эти различия сохранялись до окончания формирования собаки. Начиная с 3-х месяцев и в последующие периоды до 24 месяцев, средняя живая масса кобелей превосходила живую массу сук в 9 месяцев на 6,3 кг, в 12 месяцев на 8,3 кг, а в 24 месяца на 12,8 кг (табл. 1).

У щенков до 3-месячного возраста среднесуточный прирост живой массы кобелей и сук был различен. В последующие периоды среднесуточный прирост кобелей был больше прироста сук: в 3 месяца – на 10,9 г; в 6 месяцев – на 24,5 г; в 9 месяцев – на 28,9 г; в 12 месяцев – на 22,2 г и в 24 месяца – на 18,9 г. Графически эта тенденция отражена на рисунке 1.

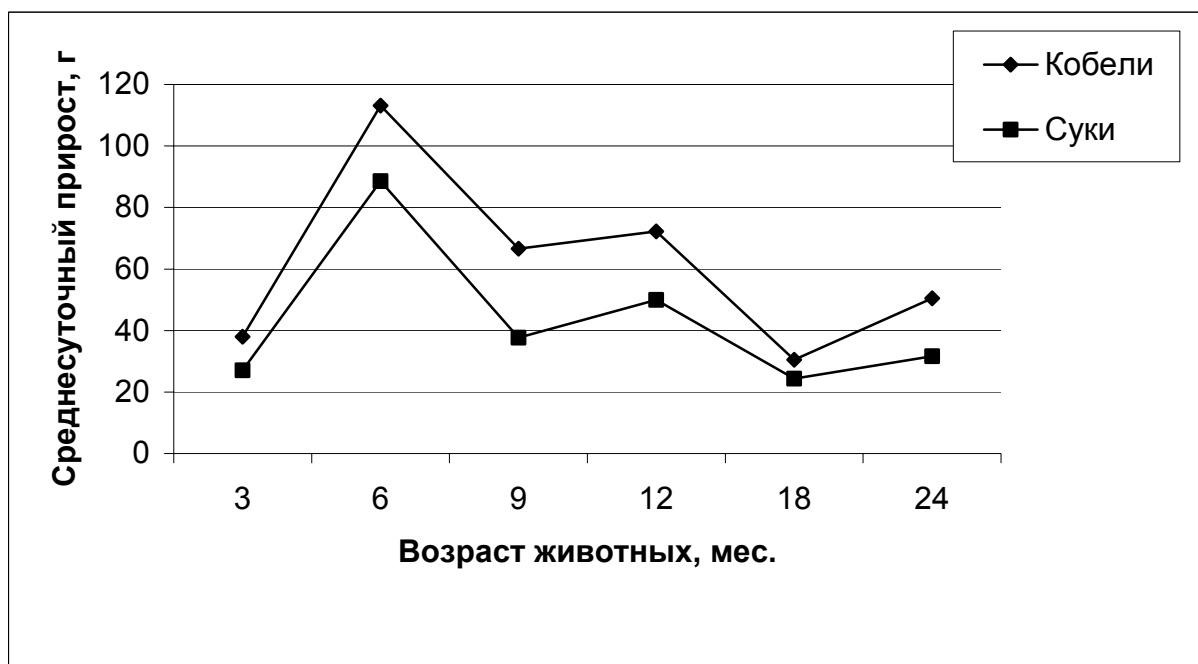


Рис. 1. Кривые изменения среднесуточных привесов кобелей и сук.

Анализ относительного прироста живой массы кобелей и сук по возрастным периодам представлен в таблице 2. Из таблицы видно, что напряженность роста у кобелей и сук наиболее высока в начальный период постнатального онтогенеза. В возрасте 3 месяца относительный прирост

у сук составил 79%, а у кобелей 95%. К 12месяцев относительный прирост снижается у кобелей до 28%, а у сук до 26%. Динамика относительного прироста представлена на рисунке 2.

Таблица 2

Относительный прирост живой массы

Возраст	Кобели			Суки		
	Живая масса, г	$\frac{W_2 - W_1}{W_1}$, Г	Относительный прирост, %	Живая масса, г	$\frac{W_2 - W_1}{W_1}$, Г	Относительный прирост, %
1 мес.	3600			3080		
3 мес.	7020	0,95	95	5520	0,79	79
6 мес.	17200	1,45	145	13500	1,40	140
9 мес.	23200	0,35	35	16900	0,20	20
12 мес.	29700	0,28	28	21400	0,26	26
18 мес.	35200	0,18	18	25800	0,20	20
24 мес.	44300	0,25	25	31500	0,22	22

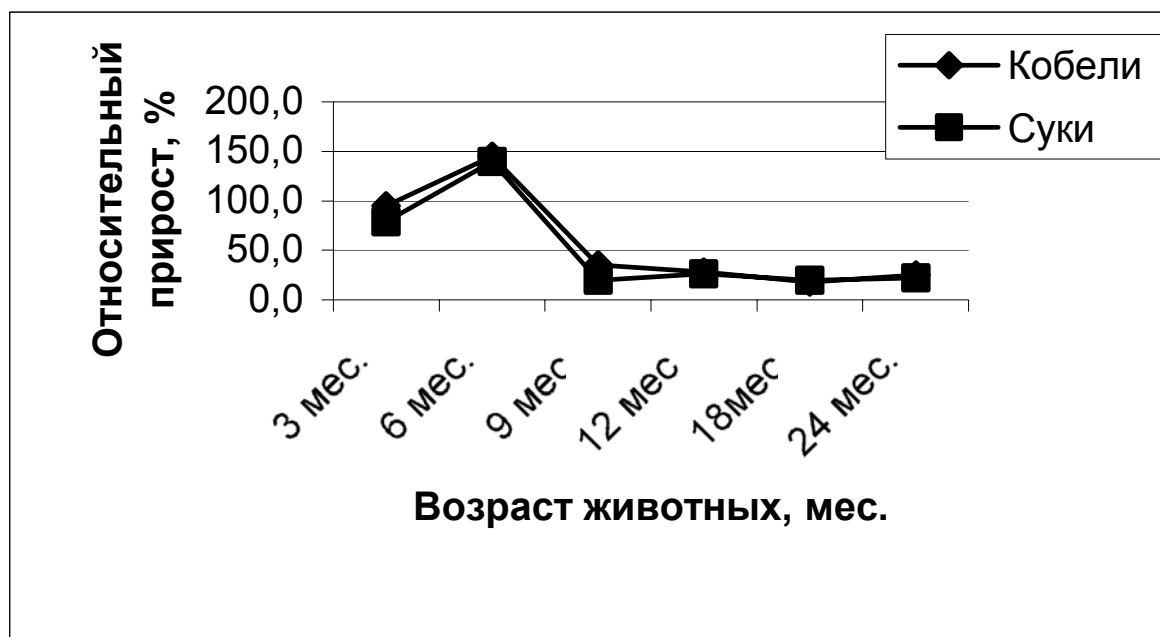


Рис. 2. Кривые относительного прироста живой массы.

Таким образом, полученные данные по динамике роста живой массы у кобелей и сук породы немецкая овчарка могут быть использованы их в процессе племенного разведения собак этой породы.

Щеглов Е.В., Попов В.В., Мельникова Е.К. Генетика и разведение собак. М.: Колос. 2004.

Попов В.В. Частная генетика собаки: достижения и перспективы // Научный сборник РКФ. 1999. №3. С. 34-49.

ЛИТЕРАТУРА

Викторов П.И., Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов. М.: Агропромиздат, 1991. 112 с.

ГОДЫ ПОИСКОВ И СВЕРШЕНИЙ К 70-ЛЕТИЮ ПЕТРА ИВАНОВИЧА ДАНИЛОВА



Пётр Иванович ДАНИЛОВ – выдающийся учёный в области экологии наземных позвоночных, автор более 200 научных публикаций, в том числе 12 монографий.

Петром Ивановичем внесён значительный вклад в исследование зверей Восточной Феноскандии, разработки научных основ их охраны и рационального использования. Он один из авторов Красной книги Карелии.

П.И. Данилов инициатор многих международных проектов, в том числе регулярного симпозиума, посвященного охотничьим животным Северной Европы.

П.И. Данилов – заведующий лабораторией зоологии института биологии Карельского научного центра РАН. Ему присвоены почетные звания «Заслуженный деятель науки» России и республики Карелия, «Заслуженный работник охотничьего хозяйства Российской Федерации».

Редакция журнала, коллектив ФГУ «Центрохотконтроль» сердечно поздравляют Петра Ивановича и желают ему крепкого здоровья, реализации творческих планов и удачной охоты.

Петру Ивановичу ДАНИЛОВУ – 70 лет. Юбилей – славная вежа, но далеко не рубеж. Глядя на его энергичный ритм жизни, плодотворное, с годами все более беззаветное служение науке, уже не удивляешься тому многому, чего добился юбиляр, той высокой оценке, которой он удостоился и на официальном поприще, и в глазах многочисленных коллег, товарищей, учеников и друзей.

Весь творческий путь Петра Ивановича связан с Институтом биологии Карельского научного центра РАН. Здесь он начал работать после окончания Ленинградской лесотехнической академии в 1961 году, здесь делал свои первые шаги в науке, здесь заявил о себе как неутомимый полевик, умелый организатор, одаренный ученый и тонкий знаток северной природы. На становление и научное мужание П.И. Данилова оказали плодотворное влияние идеи и непосредственное общение с Г.А. Новиковым, Г.А. Троицким, Г.Л. Рутилевским, Г.Н. Ворониным, которых он, и по прошествии десятилетий, искренне считает своими учителями. В 1971 году П.И. Данилов возглавил лабораторию зоологии, объединил вокруг себя столь же увлеченных единомышленников, организовал многоплановые работы по эколого-фаунистическому, популяционно-экологическому и биоценологическому направлениям изучения наземных позвоночных Северо-Запада России и в целом Восточной Феноскандии.

Все последующие годы Петр Иванович оставался приверженцем экспедиций и полевых исследований, тесной кооперации с российскими и зарубежными коллегами. Он «исколесил» всю Карелию, изучая актуальные научные и практические вопросы териологии и охотничьего хозяйства: интродукции новых видов, состояния популяций лесного северного оленя, лося, крупных хищников, обоснования и организации особо охраняемых природных территорий. В этих экспедиционных поездках, пеших и водных маршрутах, ночевках в палатке, у костра и «где придется» раскрылись лучшие человеческие и профессиональные качества Петра Ивановича. За многие-многие годы совместных полевых исследований коллеги неизменно убеждались в его надежности, ответственности, умении многое делать своими руками, спо-

способности создать доброжелательный климат в коллективе, сплотить и направить его на выполнение поставленных задач.

Активная, целенаправленная работа принесла Петру Ивановичу признание и заслуженный авторитет. Широкую известность получили первые монографии «Куньи Северо-Запада СССР» (1976) и «Крупные хищники Северо-Запада СССР» (1979) в соавторстве с И.Л. Тумановым и О.С. Рукавовым, коллективные монографии по волку, медведю и рыси, «Красные книги» Карелии и Восточной Фенноскандии, в которых разделы, подготовленные П.И. Даниловым, вызывали и вызывают неизменный интерес у специалистов как обилием фактического материала, так и его анализом. В активе юбиляра около двухсот статей по биологии и экологии охотничьих зверей, международные и российские проекты, в которых он выступал активным участником и организатором, и, наконец, защита докторской диссертации по крупным хищникам. Все это делалось тщательно, высоко профессионально и с неизменным азартом, который с годами не только не прошел, а стал проявляться еще ярче. Основа сегодняшнего достойного положения лаборатории зоологии в Институте, авторитета ее сотрудников среди специалистов-зоологов – бесменный за последние 36 лет заведующий Петр Иванович Данилов.

Живой, деятельный характер Петра Ивановича позволил ему стать объединяющей силой при проведении регулярных Международных симпозиумов «Охотничьи животные Северной Европы» (1994, 1998, 2002, 2006 гг.), которые собирают десятки исследователей и практиков охотничьего хозяйства России, ближнего зарубежья, Скандинавских стран. Это тем более примечательно, что все активнее их участниками становится научная молодежь, становлению которой Петр Иванович уделяет внимание на протяжении всех лет своей научной деятельности и в стенах Института, и в Петрозаводском госуниверситете, где он преподает.

Последние годы подарили юбиляру радость новых свершений. Обобщены обширные оригинальные материалы в монографии «Охотничьи звери Карелии: экология, ресурсы, управление, охрана» (2005), получившей высокую оценку авторитетных специалистов. В соавторстве с коллегами вышла из печати книга «Млекопитающие Восточной Фенноскандии в условиях антропогенной трансформации таежных экосистем» (2006), сдана в печать коллективная монография «Речные бобры Европейского Севера России». И все это – в издательстве «Наука», высоким требованиям ко-

торого отвечают все материалы, выходящие из-под пера П.И. Данилова.

Сегодня юбилар имеет много регалий. Он успешный руководитель, профессор, «Заслуженный деятель науки» России и Карелии, «Заслуженный работник охотничьего хозяйства Российской Федерации», Почетный член республиканского общества охотников и рыболовов, член редколлегий ряда журналов и экспертных советов. Но все это не прибавило ему внешней важности и значимости. Он все так же прост и доступен в общении, любит выехать в поле, с завидной легкостью встает на лыжи, уверенно управляет снегоходом, засучив рукава, терпеливо показывает ученикам, как правильно работать с тушками добытых зверей. Компьютер – неотъемлемый атрибут на его рабочем месте в лаборатории и дома.

Профессиональные увлечения Петра Ивановича тесно переплелись с его охотничьей страстью. Заядлый и удачливый охотник (на его счету десятки добытых лосей и медведей), надежный товарищ и интересный собеседник, знаток традиций русской охоты – он всегда непререкаемый авторитет на коллективных охотах. Известен юбиляр и как любитель немецких легавых, ценитель удовольствия побродить с подружейной собакой. Частые его спутники на самых разных охотах – жена Ольга Григорьевна и сын Григорий, которых он навсегда увлек поэзией охотничьих зорь, незабываемыми минутами общения у костра, блестящими апофеозами на глухариных токах.

Друзья и коллеги Петра Ивановича Данилова рады видеть юбилару полным сил, свежих идей и с неугасающей жаждой творчества. Рады и дальше идти с ним по столбовым дорогам науки и по неизведанным охотничьим тропам.

В.В. Белкин
Э.В. Ивантер
К.Ф. Тирронен

ВАДИМУ ВАСИЛЬЕВИЧУ ПОПОВУ - 70 ЛЕТ



Исполнилось 70 лет со дня рождения и 40 лет производственной, научно-педагогической и общественной деятельности Попова Вадима Васильевича, профессора кафедры генетики и разведения сельскохозяйственных животных Российского государственного аграрного заочного университета, почетного работника высшего образования Российской Федерации, действительного члена Международной академии экологии и природопользования, действительного члена Московского общества испытателей природы (МОИП), члена-учредителя Всероссийского общества генетиков и селекционеров (ВОГИС) имени Н.И. Вавилова.

Вся трудовая деятельность Вадима Васильевича посвящена развитию отечественной биологии и генетики, подготовке высококвалифицированных кадров для охотничьего хозяйства, животноводства, зоотехнической науки. Многие практические работники в этих областях от Калининграда до Камчатки и Чукотки были подготовлены за последние 25 лет по генетике этим опытным преподавателем.

После окончания биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова он работал стажером в Институте общей генетики имени Н.И. Вавилова, научным сотрудником ВНИИ прикладной молекулярной биологии и генетики ВАСХИЛ, НИИ лаборатории экспериментально-биологических моделей АМН СССР.

С 1983 г. много сил он посвятил подготовке профессиональных кадров для охотоведения и жи-

вотноводства в должности старшего преподавателя, доцента и профессора кафедры генетики и разведения животных РГАЗУ, являясь автором шести учебных пособий по генетике, биотехнологии и разведению животных, изданных с грифом МСХ РФ.

По результатам научных исследований им опубликовано более 100 научных работ в области биологии развития, цитогенетики, популяционной генетики и селекции. Принимал активное участие в работе IX Международной эмбриологической конференции (1969г.), II Съезда Всероссийского общества генетиков и селекционеров имени Н.И. Вавилова (1972 г.), XII Международного ботанического конгресса (1975 г.), XIV Международного генетического конгресса (1978 г.).

Высокий научный и профессиональный уровень, а также знание иностранных языков способствовал многолетнему сотрудничеству юбиляра с журналом «Новые книги за рубежом» (Издательство «Мир»), где им опубликовано большое количество рецензий на монографии ведущих зарубежных генетиков. Кроме того, в издательстве «Колос» им переведены с английского и изданы фундаментальные монографии «Биология свиньи» (США) и «Гаплоиды в селекции растений» (ФРГ).

Профессор Попов В. В. внес вклад в совершенствование подготовки специалистов высшей квалификации: разработал 30 учебно-методических рекомендаций, рабочих тетрадей и программ для студентов и преподавателей. Под его руководством работают аспиранты и соискатели, защищены и подготовлены к защите кандидатские диссертации

Сердечно поздравляем юбиляра, желаем ему доброго здоровья и творческих успехов.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор	Е.В. Щеглов
Кандидат биологических наук, доцент	Г.В. Хахин
Кандидат экономических наук, профессор	В.Б. Яковлев
Доктор ветеринарных наук, профессор	Г.В. Казеев
Доктор биологических наук, профессор	М.И. Клопов
Член союза писателей России, заслуженный артист России	Ю.Н. Доронин

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал "Вестник охотоведения" публикует статьи, являющиеся результатом научных исследований по всем разделам охотоведения (биология охотничьих видов животных, охрана, ресурсоведение, рациональное использование, ветеринария, биотехния, зоокультура, техника охоты и таксодермия, природоохранная деятельность, проблемы трофейной охоты, вопросы экологии, юридические, экономические и организационные вопросы). К печати принимаются оригинальные исследования, содержащие новые, ранее не публиковавшиеся результаты (аналитические и теоретические разработки по различным проблемам охотоведения); обзорные статьи, рецензии на отечественные и иностранные монографии и сборники; материалы о научных мероприятиях (симпозиумах, конференциях и т.п.).

К публикациям принимаются также краткие сообщения, комментарии к ранее опубликованным работам, письма редактору, критические заметки и дискуссионные статьи.

Присылаемая в редакцию статья публикуется при наличии рекомендации одного из членов Редакционной Коллегии или Редакционного Совета. При отсутствии рекомендации статья отправляется на рецензию члену Совета или Коллегии и публикуется только при наличии положительного отзыва. Решение о публикации дискуссионных статей принимается после их обсуждения на редакционной коллегии простым большинством или по решению главного редактора.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ

Рукопись должна сопровождаться направлением учреждения, где была проведена работа или письмом автора с просьбой о принятии к опубликованию. Статья должна быть написана на тщательно отредактированном русском языке, изложена ясно и лаконично, с соблюдением последовательности в изложении материала и точности излагаемых фактов. Она должна быть подписана всеми авторами и представлена в двух экземплярах.

Статья должна быть отпечатана на компьютерном принтере (размер шрифта должен соответствовать машинописному) или пишущей машинке, через два интервала с полями слева - 3 см на одной

стороне листа А4.

Объемы для теоретических и обзорных статей - до 50 стр., для кратких сообщений - до 5 стр., для прочих статей - до 20 стр. Рисунки, таблицы, список литературы, аннотация и резюме (на русском и английском языках) входят в общее количество страниц.

В случае представления двух или более статей автор должен указать порядок их публикации. Серийные статьи присылаются в редакцию одновременно. Они должны иметь общий заголовок и отдельный подзаголовок, начинающийся со слов: "Сообщение N...".

Каждое сообщение оформляется как отдельная статья со своим списком литературы, рисунками и таблицами.

Статьи следует присылать в редакцию простыми или заказными (но не ценными) бандеролями по адресу: 109004, Москва, Тетеринский переулок, д. 18, стр. 8., "Контрольный информационно-аналитический центр охотничьих животных и среды их обитания", в редакцию журнала "Вестник охотоведения" (по предварительной договоренности статьи можно высылать по E-mail).

СТРУКТУРА РУКОПИСИ

"Шапка" статьи оформляется следующим образом: в верхнем левом углу указывается индекс УДК, затем по центру идет заглавие, авторы, полное название учреждения, в котором выполнялось исследование, его ведомственная принадлежность с полным адресом, E-mail'ом и цифровым указанием (верхним индексом) места работы автора (в случае соавторства и разных учреждений), дата поступления.

Например:

УДК 639.1.53:639.1.058.4

ОХОТНИЧЬИ ЖИВОТНЫЕ ЛЕСОПАРКОВОЙ
ЗОНЫ Г. МОСКВЫ. ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ

© 2003 А.Т. Божанский¹, П.С. Марченко²

¹Московская сельскохозяйственная академия им. К.А.

Тимирязева, Минсельхоз России

²Российский государственный заочный аграрный университет (ФГОУ РГАЗУ), 143900 Балашиха 8,

ул. Фучика, д.1 E-mail: mirr@ok.ru

Далее следует аннотация (для статьи) с изложением краткого содержания работы (до 1 стр. текста), краткое введение с постановкой задачи, материалы и методы, описание и анализ результатов, обсуждение и заключение, благодарности, список литературы и, далее, на отдельных страницах таблицы, подписи к рисункам, рисунки (формат которых не должен превышать 1 страницы), название статьи, авторы, место работы с адресами и резюме на английском языке.

Рубрикация на отдельные разделы желательна, но не обязательна. Краткое сообщение представляется без деления на разделы. Обзорные и теоретические статьи - в произвольной форме ("шапка" и аннотация на русском языке, "шапка" и резюме на английском).

Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять рукопись по согласованию с автором.

ТАБЛИЦЫ

Каждая таблица должна иметь заголовок и должна быть пронумерована по порядку упоминания в тексте арабскими цифрами. На полях рукописи указываются карандашом места их расположения в тексте (после первого упоминания). Все таблицы должны быть компактными, не превышать в наборе печатной страницы. Графики не должны дублировать таблицы.

РИСУНКИ

Рисунки присылаются в двух экземплярах в отдельном конверте, вложенном в статью или в виде распечатанных на принтере отдельных листов А4. Рисунки должны иметь минимум надписей, отдельные фрагменты следует обозначать буквами русского алфавита или арабскими цифрами. Все изображения расшифровываются в подрисовочных подписях. Рисунки нумеруются в порядке упоминания в тексте (на полях статьи указываются места их расположения в тексте).

В тех случаях, если неясен верх-низ рисунка, делают соответствующие отметки (рисунки на картоне - отметки карандашом с обратной стороны; рисунки на А4 - отметки на полях).

ФОТОГРАФИИ

Фотографии представляются в двух экземплярах. Первый экземпляр не должен содержать пометок на лицевой стороне. На второй экземпляр, используемый в качестве макета, наносятся все обозначения тушью (при необходимости, на его обратной стороне карандашом размечается верх и низ). "Рисуноч-

ный" номер фотографии указывается на обратной стороне макетного варианта. Фотографии должны быть размером не менее 5x6 и не более 18x24 см.

ССЫЛКИ НА ЛИТЕРАТУРУ в тексте приводятся следующим образом: (Панов, 1974), Муравицкий (1983), ряд авторов - (Наумов, 1963; Sjarmidi, Gerad, 1888), Уоллес (Wallas, 1889).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы должен содержать упомянутые в статье работы в алфавитном порядке (сначала на русском языке, затем на языках на основе кириллицы и в конце списка - работы на языках с латинским алфавитом). Названия на японском, китайском и других языках, использующих некириллический и нелатинский шрифты, пишутся в русской транскрипции или латинской (при наличии реферата на латинице).

Образец оформления ссылок на книги.

Капанов Л.Г. Тигр, изюбрь, лось. М.: Изд-во МОИП. 1948. 125 с.

Dobzhansky Th. Genetic and the Origin of Species. N.Y. Columbia University Press, 1937. 364 p.

Флеров К.К. Кабарги и олени // Фауна СССР. Млекопитающие. М.: Изд-во АН СССР, 1952. Т. 1, вып. 2, 256 с.

Образец оформления ссылок на статьи.

Козло П.Г. Динамика плодовитости лося (*Alces alces* L.) в Белоруссии // Зоол. журн., 1980. Т. 58, № 6. С. 925-933.

Stanley S.M. A theory of evolution above the species level // Proc/ Nat. Acad. Sci. USA. 1975. V. 72. P. 646-650.

Образец оформления ссылок на диссертации.

Панов Г.М. Бобр Енисейской Сибири (акклиматизация, экология, хозяйственное использование). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев: Институт Зоологии АН УССР. 1974. 29 с.

По просьбе авторов, после опубликования статьи, высылается один номер журнала.

В случае отклонения статьи редакция высылает автору уведомление.

Кроме бумажного варианта, если авторы имеют такую возможность, статья должна высылаться в виде электронной версии.

При несоблюдении правил оформления рукописи, приведенных выше, статья не рассматривается.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ПО ПОДГОТОВКЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ВЕРСИИ МАТЕРИАЛОВ

1. Общие положения

В состав электронной версии статьи должны входить: файл, содержащий текст статьи, и файл(ы), содержащие иллюстрации и таблицы. Если текст статьи вместе с иллюстрациями и таблицами выполнен в виде одного файла, то необходимо дополнительно представить файлы с иллюстрациями. Ими могут быть рисунки и диаграммы.

К комплекту файлов должна быть приложена опись (возможно в виде файла), в которой обязательно должны быть указаны название текстового редактора, имена файлов, название статьи, фамилия и инициалы автора(ов), название учреждения и его полный почтовый адрес, а также обязательно контактные телефоны, E-mail.

Файлы могут передаваться как на 3.5" дисках или CD-R (RW) дисках (желательно мини-CD на 200 Мб), что гораздо предпочтительней дискет, так и по E-mail, что еще более предпочтительно. Дискеты могут быть отформатированы в формате IBM PC. Во избежание технических неполадок запись на диске рекомендуется тестировать.

Вся электронная запись должна производиться на базе ОС Microsoft Windows 95-2000 (последняя в режиме FAT32).

Для передачи электронной версии статьи при помощи Internet: необходимо предварительно согласовать свои действия с редакцией.

2. Подготовка электронной версии материалов

2.1. Основной текст.

Обязательно представление основного текста статьи в формате Word97-2000 или в RTF. Обращаем Ваше внимание на то, что строки текста в пределах абзаца не должны разделяться символом возврата каретки (обычно клавиша Enter).

Обязательно в тексте указать место расположения рисунка или таблицы в том случае, если

они уже не вставлены в основной текст. Если таблица вставлена в текст самим автором, то она должна быть в формате Word.

2.2. Графический материал.

В электронном виде мы принимаем к обработке как сканированные, так и рисованные на компьютере черно-белые иллюстрации.

При подготовке графических файлов мы просим Вас придерживаться следующих рекомендаций:

для полутоновых фотографий и штриховых рисунков желательно использовать формат TIFF, но можно использовать JPEG и GIF;

для векторных рисунков, подготовленных в программах векторной графики желательно использовать формат CorelDraw, обязательно указав версию программного продукта;

для диаграмм использовать Excel97-2000.

При подготовке файлов в формате TIFF желательно придерживаться следующих требований:

для сканированных штриховых рисунков - 600 dpi (точек на дюйм); для сканированных полутоновых рисунков и фотографий - не менее 300 dpi (точек на дюйм).

Графические файлы должны быть поименованы таким образом, чтобы было понятно, к какой статье они принадлежат и каким по порядку рисунком статьи они являются, а также указать местонахождения в статье. Каждый файл должен содержать один рисунок.

Со временем список используемых нами форматов будет расширен, а сейчас мы убедительно просим придерживаться указанных форматов.

Как крайнюю меру, при больших объемах материала, особенно иллюстративного, можно высылать часть материала в виде архивов WinZip или WinRar. Особенно это допустимо при использовании дискет или E-mail.

При несоблюдении правил оформления рукописи, приведенных выше, статья не рассматривается.