

А К А Д Е М И Я   Н А У К   С С С Р

СООБЩЕНИЯ  
ИНСТИТУТА  
ЛЕСА

Выпуск 13

РОЛЬ ДИКИХ КОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ  
В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Москва 1959

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В результате проводившейся в стране длительной и большой работы по восстановлению и охране поголовья ценных животных численность диких копытных значительно возросла. Некоторые из них теперь служат объектами спортивной и промысловой охоты. Вместе с тем в некоторых районах эти животные стали приносить серьезный вред возобновлению древесных пород. Это побудило Лабораторию лесной зоологии Института леса АН СССР совместно с Зоологической секцией Московского общества испытателей природы созвать в феврале 1958 г. специальное совещание, посвященное роли копытных в современном лесном хозяйстве СССР. В совещании приняли участие представители Зоологического института АН СССР, Института географии АН СССР, Института леса АН СССР, Института морфологии животных АН СССР, ВИНТИ АН СССР, Комиссии по охране природы АН СССР, Карельского и Казанского филиалов АН СССР, Московского государственного университета, Всесоюзного научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства (ВНИИЛМ), Всесоюзного научно-исследовательского института животного сырья и пушнины (ВНИИЖП), Архангельского лесотехнического и Брянского лесохозяйственного институтов, Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР, Управления лесного хозяйства Московского областного управления сельского хозяйства, Крымского государственного заповедно-охотничьего хозяйства, некоторых государственных заповедников и Московского общества охотников. Заслушанные на совещании доклады публикуются в настоящем выпуске сообщений Института леса за исключением докладов, опубликованных в других изданиях. Они показывают, что лесному хозяйству СССР вредят главным образом лоси и кабаны. Вредная деятельность лосей наблюдается на территории протяжением от Финского залива и верховьев Днепра к Южному Уралу, а кабанов — в бассейне Западной Двины, на Западной Украине, Северном Кавказе и на западных склонах Средне-Русской возвышенности. Вред лесному хозяйству от остальных копытных проявляется очень редко и существенного значения не имеет.

Вредная деятельность копытных в лесу в большинстве случаев возникает в результате нарушения естественных взаимоотношений между лесом и животными. Причина этих нарушений чаще всего заключается в изменении кормовой базы диких копытных вследствие хозяйственного использования угодий или в вызванной браконьерством чрезмерной концентрации зверей в местах, недоступных для незаконной охоты.

Чтобы исключить возможность возникновения вредной деятельности копытных, необходимо регулировать состояние их кормовой базы и в соответствии с нею поддерживать уровень численности животных.

В районах проявления вредной деятельности копытных численность их необходимо регулировать в интересах лесного хозяйства, понимая под этим не только отстрел, но и создание условий для равномерного распределения животных.

Вместе с тем совещание показало, что некоторые вопросы, связанные с вредной деятельностью копытных и хозяйственным использованием их поголовья, еще недостаточно изучены. Поэтому необходимо продолжать всестороннее исследование экологии копытных и их значения в жизни леса. Оно должно проводиться комплексно при участии зоологов, охотоведов, геоботаников и лесоводов с обязательным применением экспериментальных методов. Ближайшей целью такого изучения должны явиться:

1. Детальное выяснение влияния животных на формирование и развитие растительности как в не нарушенных человеком биоценозах, так и в биоценозах, измененных его хозяйственной деятельностью.

2. Разработка методов определения допустимой плотности населения копытных, безопасной для лесного хозяйства.

3. Разработка биотехнических и лесохозяйственных приемов, снижающих вредную деятельность копытных и позволяющих увеличивать допустимую плотность населения копытных.

4. Разработка научных основ лесоустройства специализированных охотничьих хозяйств и принципов их размещения по территории.

5. Разработка биологических, экономических и организационных основ эксплуатации поголовья копытных.

Решение всех перечисленных задач позволит сочетать интересы лесного и охотничьего хозяйства.

---

## ВРЕДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОПЫТНЫХ В ЛЕСХОЗАХ СССР

*Л. Г. Динесман*

*Институт леса Академии наук СССР*

В результате длительного эволюционного процесса между лесом и населяющими его животными сложились определенные связи, из которых для лесного хозяйства имеют наибольшее значение пищевые. В зависимости от целей лесного хозяйства, его уровня и способов ведения одни из этих связей полезны или безразличны лесоводу, другие — сильно осложняют его работу. В последнем случае мы и сталкиваемся с вредной деятельностью животных, которая, таким образом, определяется не только их биологией, но и особенностями хозяйства. С изменением этих особенностей видовой состав вредителей и формы проявления вредной деятельности животных будут меняться.

В последние годы лесоводы нашей страны все чаще и чаще сталкиваются с вредной деятельностью копытных. В некоторых районах она стала серьезно препятствовать естественному и, особенно, искусственному возобновлению некоторых древесных пород. Настоящее сообщение основано на анкетных материалах, поступающих в Институт леса Академии наук СССР от лесничеств при содействии республиканских управлений лесного хозяйства с 1953 г. по настоящее время, и на полевых наблюдениях автора.

Судя по анкетным материалам, вредная деятельность копытных сосредоточена главным образом в Европейской части СССР. На остальной территории страны она отмечена лишь в отдельных лесхозах и роль ее очень невелика. В Европейской части СССР на первое место по своему отрицательному воздействию на лес следует поставить лося, затем кабана, сайгу, европейского оленя, косулю и, наконец, северного оленя. Вредная деятельность остальных копытных лесхозами не отмечена.

### ВРЕДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛОСЕЙ

Вредная деятельность лосей сводится к порче молодняков естественного возобновления и посадок. Особенно часто от лосей страдают осина I—II и сосна I классов возраста (табл.1)<sup>1</sup>. Повреждения этих пород отмечены на значительной территории Европейской части СССР. Третье место по частоте повреждения занимают молодняки дуба. Они страдают от лосей преимущественно в восточных районах. Гораздо реже лоси

<sup>1</sup> Каждое сообщение о повреждении древесных пород характеризует вредную деятельность животных на территории всего лесхоза. Поэтому несмотря на незначительное количество сообщений из некоторых областей, мы считаем возможным и для них вычислять проценты.

Таблица 1

Повреждения лосями древесных пород в Европейской части СССР  
(1953—1956 гг.)

Область, республика	Число посту- пивших анкет с сообщениями о повреж- дении	Из них с сообщениями о повреждении (в %)										
		сосны	ели	пихты	лист- вен- ницы	дуба	липы	вяза	ильма	кленов	осины	топо- лей
РСФСР												
Арзамасская .	11	63	0	0	0	18	9	0	0	0	100	0
Архангельская	5	80	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0
Брянская . .	9	55	22	0	0	11	0	0	0	0	88	0
Великолукская	17	76	6	0	0	0	6	0	0	0	100	0
Вологодская .	11	27	9	0	0	0	0	0	0	0	63	0
Владимирская	6	100	0	0	16	0	0	0	0	0	16	0
Горьковская .	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ивановская .	3	66	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0
Калининская .	10	80	10	0	0	0	0	0	0	0	100	0
Калужская .	4	100	0	0	0	25	0	0	0	0	25	0
Кировская . .	10	40	0	10	0	0	0	0	0	0	100	0
Костромская .	7	71	0	14	0	0	0	0	0	0	85	0
Куйбышевская	14	85	0	0	0	50	0	0	14	0	100	7
Ленинградская	19	58	16	0	0	0	0	0	0	0	89	0
Московская .	56	100	2	0	2	3	0	2	0	0	100	2
Мурманская .	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Новгородская	11	54	0	0	9	9	0	0	0	0	100	0
Орловская . .	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
Пензенская . .	8	37	0	0	0	50	12	0	0	0	87	0
Псковская . .	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
Рязанская . .	5	100	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0
Саратовская .	8	50	0	0	0	50	25	0	0	37	62	12
Сталинградская	1	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0
Тамбовская .	11	63	0	0	0	63	0	0	0	0	91	0
Тульская . .	9	88	0	0	0	77	22	11	11	0	100	11
Ульяновская .	16	62	0	0	0	31	12	0	6	0	93	0
Оренбургская	10	30	0	0	0	50	10	20	0	0	60	40
Ярославская .	6	100	16	0	0	0	0	0	0	0	83	0
Башкирская												
АССР . . . . .	20	75	0	0	5	20	10	5	10	0	85	15
Коми АССР . .	2	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0
Карельская												
АССР . . . . .	4	100	25	0	0	0	0	0	0	0	50	0
Марийская												
АССР . . . . .	3	33	0	0	0	0	0	0	33	0	66	0
Мордовская												
АССР . . . . .	10	70	0	0	0	60	0	0	10	0	100	0
Татарская												
АССР . . . . .	18	88	0	0	0	38	0	5	11	0	77	0
Удмуртская												
АССР . . . . .	5	20	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0
Чувашская АССР	7	43	0	0	0	28	0	0	0	0	57	0
Латвийская												
ССР . . . . .	13	69	15	0	0	7	7	0	0	0	61	0
Литовская ССР	2	100	0	0	0	0	0	0	0		100	0
Эстонская ССР	3	100	66	0	0	0	0	0	0	0	100	0
БССР												
Витебская . .	4	75	50	0	0	25	0	0	0	0	100	0
Могилевская .	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
Молодечнен- ская . . . . .	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
УССР												
Полтавская	1	100	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0

повреждают ель, ильм, вяз, липу и тополи. Повреждения ели наблюдаются главным образом в северо-западных областях, тополей — на юге и юго-востоке, липы, вяза и ильма — на востоке. Пихту, лиственницу и клены лоси повреждают очень редко.

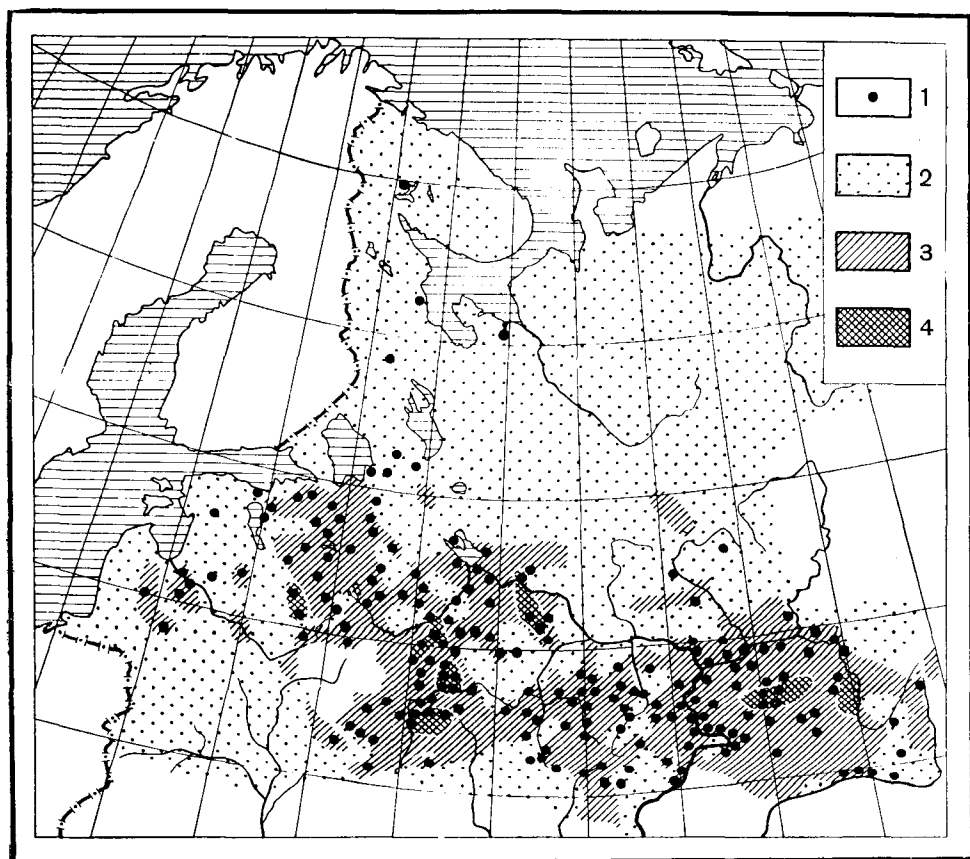


Рис. 1. Зоны вредной деятельности лосей

1 — лесхозы, которые отметили повреждения сосны и дуба, имеющие практическое значение;  
2 — лесхозы с запасом и соотношением молодняков сосны и осины, типичными для первой группы;  
3 — то же для второй группы; 4 — то же для третьей группы

Для лесного хозяйства наибольшее значение имеют повреждения сосны и дуба. Почти все имеющие практическое значение случаи объединения лосями молодняков этих двух пород отмечены в обширной зоне протяжением от Финского залива и верхнего течения Днепра к Южному Уралу (рис. 1). В этой зоне дуб обычно повреждается лосями в тех же лесхозах, где и сосна (табл. 2).

Доля участия сосны в древостоях	Число лесхозов, отметивших повреждения дуба
Менее 0,1	10
0,1—0,2	0
0,2—0,3	0
0,3—0,4	0
0,4—0,5	—
0,5—0,6	2

Повреждения лосями одного дуба наблюдаются лишь там, где участие сосны в древостоях невелико:

На примере Московской области можно убедиться, что интенсивность повреждения лосями культур сосны определяется количеством молодняков этой породы, приходящимся на одно животное. В лесхозах, где на одного лося приходится больше 25 га молодняков, вредной деятельности лосей не отмечено (Динесман, 1957а). Следовательно, интенсивность повреждения лосями сосны и дуба определяется как плотностью населения самих животных, так и обилием молодняков сосны. Плотность населения лосей, в свою очередь, зависит от количества основных их зимних кормов — ивняков и молодняков сосны и осины.

Таблица 2

Повреждение лосями сосны и дуба			
Район	Число лесхозов, отметивших повреждения		
	только дуба	дуба и сосны	только сосны
Окско-Сурский . . . . .	2	8	6
Волжско-Камский . . . . .	3	7	16
Процент к общему числу лесхозов . . . . .	12	36	52

Д. И. Асписов (1955) отметил в Татарии прямую зависимость между численностью лосей и обеспеченностью их пищей. Правда, он включил в площадь основных кормовых угодий лосей средневозрастные осинники. Между тем, они в питании животных большой роли не играют. Если же сопоставить плотность населения лосей в Татарии с количеством молодняков сосны I класса и осины I—II классов возраста, то выявляется более сложная закономерность. Количеством ивняков в этом случае можно

Таблица 3

Связь плотности населения лосей в Татарии со средним запасом молодняков сосны и осины \*

Общий запас молодняков сосны I класса и осины I—II классов возраста (в м³ на 1 га лесопокрытой площади)	Число лосей, приходящихся на 100 км²	
	в отдельных лесхозах	среднее
До 2,5	0; 3; 5; 7; 9; 11; 12; 15	7,7
2,6—5,0	5; 9; 9; 12; 14; 15; 15; 16; 22; 49	16,6
5,1—7,5	8; 12; 17; 18	13,7
Более 7,5	3; 13	8,0

\* Данные о плотности населения лосей заимствованы из работы Д. И. Асписова (1955) и относятся к 1950 г. Сведения о запасах молодняков сосны и осины приведены о данным статистического учета на 1 января 1953 г.

пренебречь, так как занимаемая ими площадь по сравнению с площадью молодняков сосны и осины очень незначительна. Максимальная плотность населения животных оказывается в лесхозах, насчитывающих в среднем на 1 га лесопокрытой площади 2,6—5,0 м³ осины I—II и сосны I классов возраста (табл. 3). Уменьшение или увеличение запаса молодняков ведет к сокращению численности лосей.

Уменьшение запаса молодняков сосны и осины неблагоприятно отражается на кормовой базе животных. В то же время его чрезмерное увеличение сопровождается сильным сокращением площади взрослых дре-

востоев, необходимых лосям для укрытия от врагов и непогоды. Связь плотности населения лосей с обилием молодняков еще более усложняется в районах, где, в противоположность Татарии, в лесах много ельников. Подрост сосны и осины служит лосям пищей, а средневозрастные и более старые древостои ели и, отчасти, сосны дают им укрытие.

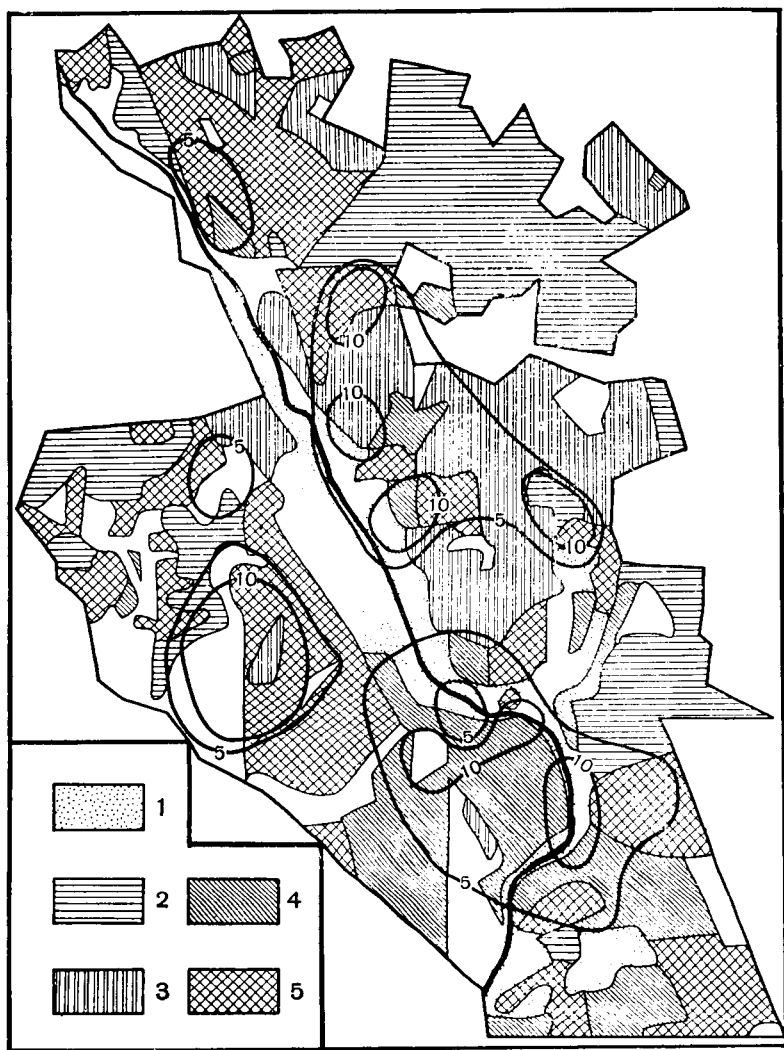


Рис. 2. Связь распределения лесов с составом древостоев. Красноармейское лесничество Московской области. Январь 1956 г.

1 — ольха, ива; 2 — осина; 3 — береза; 4 — сосна; 5 — ель. Жирной линией с цифрой обозначено число лосиных следов на 500 м маршрута.

В средневозрастных лесах Красноармейского лесничества Истринского лесхоза Московской области лоси держатся преимущественно в местах непосредственного соседства участков, занятых сосною, осиною, елью и вырубками (рис. 2). Поэтому здесь плотность населения лосей наряду с площадью молодняков сосны и осины определяется также и площадью ельников.

В Московской области плотность населения лосей достигает максимальной величины в лесхозах со средней долей этих угодий в лесопокрытой площади. Расширение площади одних молодняков сосны и осины



или сильное увеличение площади одних ельников вызывает снижение численности животных (рис. 3). Таким образом, в Московской области проявляется та же зависимость численности лосей от обеспеченности их пищей, что и в лесах Татарии.

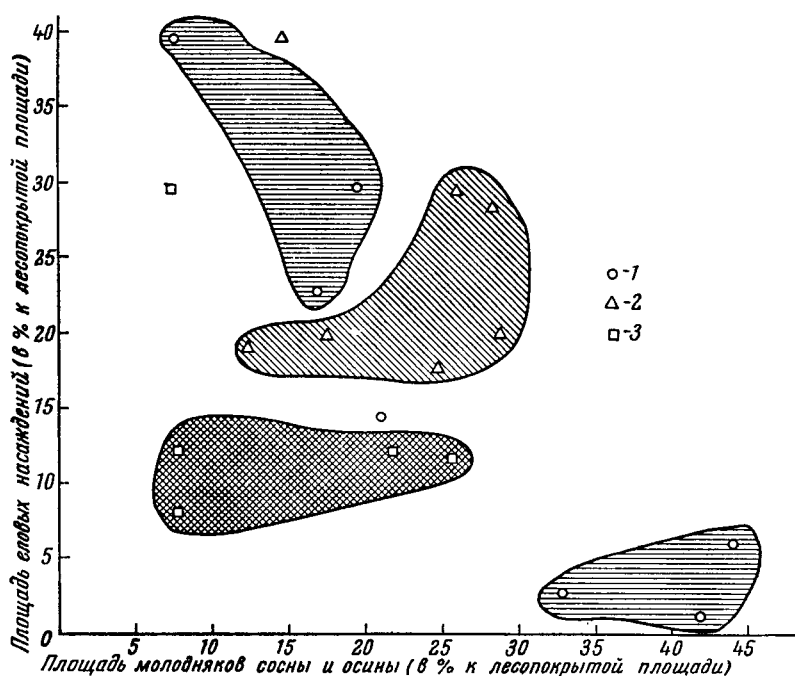


Рис. 3. Связь распределения лосей с составом древостоев (Московская область). Число лосей на 1000 га:  
1—0,4—2,4; 2—3,0—4,9; 3—6,3—7,8

Эти данные позволяют предположить, что повреждения лосем сосны и дуба достигнут наибольшей величины при некотором среднем запасе молодняков, что и подтверждается анкетами, полученными в 1953—1955 гг. от 330 лесхозов Европейской части СССР. По этим материалам (табл. 4), от лосей особенно часто страдают леса со средним запасом

Таблица 4

Число лесхозов, отметивших вредную деятельность лосей (в %)											
Отношение запаса молодняков сосны к запасу молодняков осины	Запас молодняков сосны I класса и осины I—II классов возраста (в м³ на 1 га)										
	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	более 10
Менее 0,1	13	55	58	66	75	—	100	—	—	—	60
0,1—0,5	33	68	47	62	66	75	—	58	—	—	—
0,5—1,0		21	20	43	45	—	60	—	—	—	—
Более 1,0	25	21	21	18	25	—	30	—	—	45	—

молодняков сосны и осины от 4,1 до 7,0 м³ на 1 га и при более чем десятикратном преобладании осины. Часто вредят лоси в лесхозах, имеющих в среднем 5—6 м³ молодняков на 1 га при пяти-десятикратном преобладании осины.

По анкетным сведениям, можно выделить три группы лесхозов, различающиеся числом жалоб на вредную деятельность лосей, а также обилием и составом молодняков (табл. 5).

По статистическому учету лесного фонда в Европейской части СССР лесхозы первой группы образуют зону, занимающую Белоруссию, значительную часть Прибалтики и пространство к северу от Финского залива, Рыбинского водохранилища и Камы. Отдельные ее ответвления тянутся

Таблица 5

Распределение повреждений молодняков сосны и осины по лесхозам

Группа лесхозов	Молодняки сосны I класса и осины I—II классов возраста (в м <sup>2</sup> /га)	Отношение запасов молодняков сосны к запасу молодняков осины	Число лесхозов, (в %), отметивших повреждения
Первая . . .	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Менее 1} \\ \text{от 1 до 3} \\ \text{» 4 » 7} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0,5 \text{ и ниже} \\ 0,6—1,0 \\ \text{Более 1,0} \end{array} \right.$	13—33
Вторая . . .	$\left\{ \begin{array}{l} 1—4; 7 \text{ и выше} \\ 4—5; 6—7 \\ 3 \text{ и больше} \\ 7 \text{ и больше} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Менее 0,5} \\ 0,1—0,5 \\ 0,5—1,0 \\ \text{Более 1,0} \end{array} \right.$	43—68
Третья . . .	$\left\{ \begin{array}{l} 4—7 \\ 5—6 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Менее 0,1} \\ 0,1—0,5 \end{array} \right.$	75—100

с севера и запада к Валдайской возвышенности, с севера — к Мещерской низине, а с юга — к верховьям Дона, Донца и Цны. К этой же зоне надо отнести небольшие участки в верховьях Волги и на Приволжской возвышенности (рис. 1). Лесхозы второй группы также образуют хорошо выраженную зону, вытянувшуюся широкой полосой от Финского залива и Ладожского озера к Рыбинскому водохранилищу и верховьям Оки, а отсюда через Среднее Поволжье и Бугульминско-Белебеевскую возвышенность к Южному Уралу. Кроме того, небольшие участки заняты ими в Прибалтике и верхнем течении Вятки. Лесхозы третьей группы занимают незначительные пространства в пределах второй зоны. Большинство из них сосредоточено в междуречье Оки и Волги.

Почти все повреждения лесами сосны и дуба отмечены в пределах второй и третьей зон. Лишь в двух случаях отмечены значительные исключения из этого правила. Одно из них приходится на Южный Урал, где от лосей страдают четыре лесхоза первой группы. Сюда животные приходят на зимовку, спасаясь от глубоких снегов Западного Урала (Насимович, 1955). Другое исключение касается относительно малоснежного пространства между южными берегами Ладожского и Онежского озер. Оно, видимо, также связано с особенностями сезонного перемещения лосей, которые, как известно (Насимович, 1955), на зиму покидают многоснежные места Карелии.

Зависимость вредной деятельности лосей от обилия молодняков осины указывает на тесную связь этой деятельности с производными лесами, которые возникли в результате истребления коренных древостоев. В распространении производных лесов установлена четкая закономерность (Исаченко и Лукичева, 1956), определяемая природными условиями территории. В сосновых и лиственничных лесах на вырубках и гарях обычно возобновляются основные породы. В северной тайге на вырубках и гарях появляются березняки с небольшой примесью осины, а в южной тайге — березово-осиновые леса. Наиболее благоприятна для

произрастания осины подзона хвойно-широколиственных и, особенно, зона широколиственных лесов. Эксплуатация лесов Европейской части СССР привела к распространению осины в ограниченной полосе, в которой наблюдается вредная деятельность лосей. Только в этой полосе в интересах лесного хозяйства численность животных должна регулироваться.

В северных районах Европейской части СССР состав производных лесов не благоприятствует вредной деятельности лосей, и ее развития там в ближайшее время можно не опасаться. Мало вероятно она и в бедных осиной сосновых массивах средней полосы. Географическое положение зоны вредной деятельности лосей нельзя считать неизменным. Она зависит от столь динамического фактора, как запас и соотношение молодняков сосны и осины, и поэтому в дальнейшем будет определяться особенностями ведения лесного хозяйства. В частности, в центральных районах повреждение леса лосями снизится в результате реконструкции малоценных лесов.

### ВРЕДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАБАНОВ

Кабаны приносят вред лесному хозяйству в основном в четырех очагах — Западно-Украинском, Западно-Двинском, Северо-Кавказском и Средне-Русском (рис. 4). Чаще всего он выражается в истреблении посевов желудей, орехов и абрикоса. Посевы истребляются главным образом весной, но в отдельных случаях — осенью и зимой (табл. 6).

Таблица 6

Вредная деятельность кабанов

Очаг вредной деятельности	Число сообщений о вредной дея- тельности	Из них о повреждении (в %)					
		посевов дуба, орехов и абрикоса			корней деревьев		кору и ветвей
		зимой	весной	осенью	летом	зимой	летом    зимой
Западно-Украинский . . . . .	24	0	37	8	29	25	0    0
Северо-Кавказский . . . . .	16	6	56	12	0	25	0    0
Западно-Двинский . . . . .	28	0	35	10	43	10	0    0
Средне-Русский . . . . .	10	0	70	0	0	20	0    10

В Западно-Украинском очаге нередко кабаны повреждают корневые системы летом и зимой. В Северо-Кавказском очаге летние повреждения корней не отмечены, зимние — обычное явление. В Западно-Двинском очаге летние повреждения преобладают, зимние — сравнительно редки. Повреждение кабанами коры и ветвей отмечено в анкетах лишь в одном случае и для лесхозов не характерно.

Исследования, проводившиеся в различных районах СССР, вскрыли значение в питании кабанов желудей и орехов (Донауров и Теплов, 1938; Насимович, 1939, 1955; Северцов и Саблина, 1953; Саблина, 1955; Лебедева, 1956, Раков, 1956; Чернявская, 1956, и др.) Этот корм зимой составляет предпочитаемую пищу и определяет характер распределения и численность животных.

С наступлением весны звери начинают кормиться главным образом подземными частями травяных растений, обитающими в почве беспозвоночными и земляными грибами. Однако, как показывает анализ материалов Л. С. Лебедевой (1956), использование кабанами сохранившихся

в лесной подстилке желудей весной несколько возрастает. Поэтому посевы, на 1 га которых вносится до 300—400 кг полноценных желудей, очень сильно привлекают к себе кабанов. Посевы ореха грецкого, абрикоса и желудей нередко на 70—90% истребляют кабаны (Динесман, 1957б). В некоторых лесхозах вредная деятельность кабанов заставила перейти от посева дуба к его посадке. Желуди и орехи высевают, как правило, весной, поэтому сообщения о повреждениях их кабанов зимой и осенью редки.

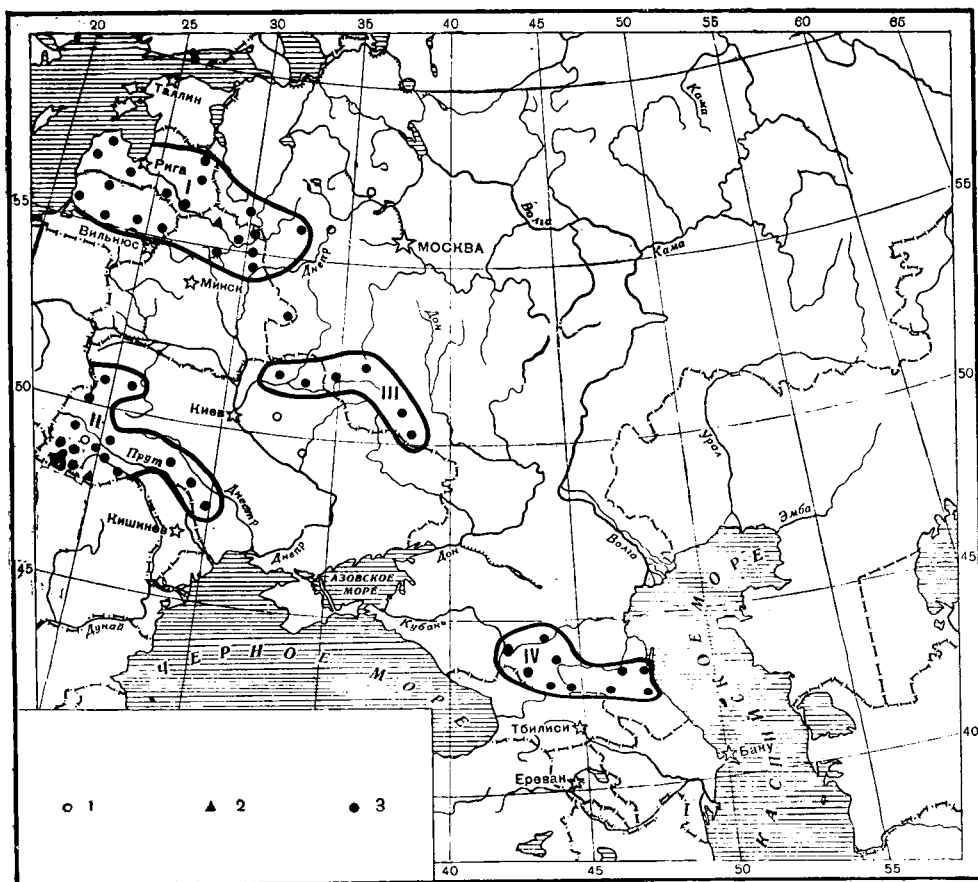


Рис. 4. Очаги вредной деятельности кабанов

I — Западно-Двинский; II — Западно-Украинский; III — Средне-Русский; IV — Северо-Кавказский  
1 — вред кабанов хозяйственного значения не имеет; 2 — вред кабанов отмечен, но размеры его не выяснены; 3 — вред от кабанов значителен

Повреждения кабанов корнями древесно-кустарниковых пород обычно сопутствуют добыванию животными других кормов. Сами корни кабаны поедают очень редко. Летние повреждения этого типа связаны, в частности, с поисками личинок хрущей и других беспозвоночных (Кузнецов, 1954, и анкетные материалы).

Повреждения кабанов корнями древесно-кустарниковых пород зимой мы наблюдали в 1956 г. в Жденевском и Нижневоротском лесничествах Жденевского лесхоза и в Речанском лесничестве Долгинского лесхоза Закарпатской области. В Жденевском лесничестве, расположенном наиболее высоко в горах, леса состоят преимущественно из бука VII класса возраста и старше, и культур ели I—IV классов возраста. В очень многоснежную зиму 1955/56 г. кабаны откочевали за пределы лесничества и

повреждения ими древесных пород были редки. На посадках 1—4 лет нам удалось обнаружить лишь 25 пороев кабанов. Судя по найденным в них кормовым остаткам, животные добывали здесь почти исключительно корневища иван-чая и ежевики. При этом они выворачивали посаженные деревца, заваливали их землей и обрывали корни. Характерно, что ни корни, ни побеги саженцев кабаны не ели.

В расположенном несколько ниже Нижневоротском лесничестве преобладают буковые леса VI—VII классов возраста с большим числом лесосек, засаженных разными древесными породами. Здесь кабаны жили на вырубках всю зиму. Кормясь на лесных культурах, они раскапывали корневища иван-чая, белладонны и ежевики. Корней деревьев, как и в Жденевском лесничестве, кабаны не трогали, однако саженцы на местах пороев пострадали от них очень сильно. Аналогичная картина обнаружилась и в расположенном еще ниже Речанском лесничестве, массивы которого представлены главным образом буком I—IV классов возраста (табл. 7).

Таблица 7

Состав зимней пищи кабанов, кормившихся на лесных культурах  
(Закарпатская область, 1956 г.)

Корневища	Встречаемость остатков в пороях (в %)		
	Лесничество		
	Жденевское	Нижневоротское	Речанское
Ежевика . . . . .	24	13	33
Иван-чай . . . . .	64	63	59
Белладона . . . . .	0	24	3
Прочие растения . . . . .	12	0	5
Обследовано пороев с остатками корма . . .	25	46	195

Промеры, сделанные на лесных культурах всех трех лесничеств, показали, что порои в самой своей широкой части достигают 1,5—3,0 м, а в некоторых случаях даже 13,5 м (табл. 8).

В результате к весне на некоторых культурах почва оказывается перерытой и до 45% площади нуждается в подсадке деревцев. В Речанском лесничестве порои кабанов — основная причина дополнения молодых лесных посадок.

Таблица 8

Длина пороев кабана на лесных культурах зимой

Длина пороев (в м)	Порои	
	абс. число	%
Менее 1,5	2	5
1,5— 3,0	28	55
3,0— 4,5	6	10
4,5— 6,0	5	9
6,0— 7,5	2	4
7,5—13,5	8	16
Более 13,5	1	2

С наступлением весны повреждение свиньями лесных культур прекратилось. Животные стали кормиться на лугах, полянах и под пологом леса. Растительную пищу их там в основном составляли луковицы лилий и трюфели (табл. 9).

Как показали исследования в других районах СССР, корневища и корни травяных растений в зимнее время представляют для кабанов в известной мере вынужденную пищу. В Кавказском заповеднике, например, посадки земляной груши, сделанные специально для подкормки копытных, интенсивно использовались кабаном лишь в годы неурожая орехоносков (Деревянко и Жарков, 1953). Не случайно поэтому вредная деятельность кабанов зимой и зависящая от нее площадь дополнения лесных культур<sup>1</sup> сильно сокращаются после обильных урожаев бука.

Таблица 9

Состав растительной пищи кабанов весной  
(по наблюдениям в Нижневоротском и Речанском лесничествах,  
май 1956 г.)

Растения	Остатки в пороях	
	абсолютное число	%
Трюфели . . . . .	30	39
Корневища и луковицы . . . . .	47	61
В том числе:		
лилии . . . . .	22	29
ежевика . . . . .	8	10
иван-чая . . . . .	6	8
орхидей . . . . .	4	5
прочих видов . . . . .	7	9

Следует отметить, что на посещавшихся кабаном лесных культурах Речанского и Нижневоротского лесничеств верхний 10-сантиметровый слой почвы в мае содержал 2100—3500 г корневищ иван-чая на 1 м<sup>2</sup> (в переводе на воздушно-сухой вес). Очевидно, такое обилие легко доступного корма в годы неурожая буковых орешков привлекает кабанов на лесные посадки. Таким образом, повреждения кабаном корней древесных пород зимой определяются недостатком основных зимних кормов — буковых орешков, желудей и т. п. Эти повреждения возникают как явление, сопутствующее добытию животными других кормов, в первую очередь корневищ иван-чая.

Наконец, последний тип вредной деятельности кабанов — поедание ветвей и корней древесных пород — анкетными материалами почти не отмечен. Однако литературные сведения позволяют считать, что этот вред проявляется в наиболее тяжелые бескормные зимы, когда звери лишены возможности питаться не только желудями и орехами, но и корневищами.

В Прибалтике в такие зимы кабаном наряду с древесной корой кормятся мхом, лишайниками и трухой гнилых пней (Кузнецов, 1954). В Беловежской пуще в годы неурожая желудей кабаном поедаются корни сосны, граба, ясеня, березы, ели, рябины и ветви граба (Северцов и Саблина, 1953; Саблина, 1955; Лебедева, 1956). Аналогичное явление отмечено и в Кавказском заповеднике (Донауров и Теплов, 1938). В Воронежском заповеднике ветви липы, дуба и осины являются для кабанов также

<sup>1</sup> Площадь дополнения лесных культур — та площадь, где после гибели отдельных деревьев требуются дополнительные подсадки.

вынужденным кормом, связанным с недостатком желудей (Богданов и Куражковский, 1955). Характерно, что во всех заповедниках особенности лесного хозяйства исключают появление большого количества иван-чая, корневища которого в Карпатах в годы неурожая бука служат основной пищей кабана зимой.

Наконец, на Сихотэ-Алине корни и побеги древесных пород поедаются кабанами лишь при отсутствии или невозможности добывания из-под снега кедровых орешков и хвоща зимующего (Раков, 1956). Во всех перечисленных случаях питание кабанов ветвями, корой и корнями деревьев сопровождалось гибели животных от истощения и уходу их из-за бескормицы в другие районы (Калниньш, 1950; Северцов и Саблина, 1953; Линг, 1955; Богданов и Куражковский, 1955, и др.).

### ВРЕДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ САЙГАКОВ

Повреждение сайгаками древесно-кустарниковых пород отмечено в Астраханской и Сталинградской областях и в Ставропольском крае. Оно заключается в объедании листы, почек, побегов и вытаптывании лесных посадок 1—3-летнего возраста. Известны вызванные сайгаками случаи гибели лесных культур (Бакеев и Формозов, 1955).

Вредная деятельность сайгаков проявляется не ежегодно. По сведениям, поступившим в Институт леса Академии наук СССР, зимой 1949/50 г. в Левокумском районе Ставропольского края наблюдалось значительное объедание ими побегов в лесных культурах и подлеске естественных лесов. Летом 1950 г. и зимой 1950/51 г. вредная деятельность сайгаков не отмечена нигде. Летом 1951 г., по данным Н. Н. Бакеева и А. Н. Формозова (1955), в Ставропольском крае и Сталинградской области от сайгаков пострадали посадки Прикумского совхоза и Степновской, Прудновской и Садовской лесозащитных станций.

Зимой 1951/52 г., судя по анкетным данным, вредная деятельность сайгаков не обнаружена нигде. Летом 1952 г. в Степном лесхозе Ставропольского края сайгаки погрызли и вытоптали культуры дуба на площади 60 га. Как сообщают Н. Н. Бакеев и А. Н. Формозов (1955), в Ставропольском крае в это лето антилопы повредили 100 га лесных полос и дубрав. Зимой 1952/53 г. вредная деятельность сайгаков снова прекратилась. В зиму 1953/54 г. единичные повреждения ими мелколистного вяза отмечены в Приволжском лесхозе Астраханской области, а летом 1954 г. в Черноярском лесхозе произошло массовое объедание побегов в 1—3-летних культурах дуба. Зимой 1954/55 г. в Красноярском лесхозе Астраханской области сайгаки повреждали побеги древесных пород. Однако повреждения растений были единичны. Летом 1955 г. большой вред сайгаки причинили посадкам дуба в Садовском лесхозе Сталинградской области. Следующей зимой и летом 1956 г. вредная деятельность сайгаков не отмечена.

Таким образом, за 7 лет зарегистрировано всего лишь 10 случаев повреждения сайгаками лесных посадок. Уже одно это указывает на сравнительно небольшое практическое значение вредной деятельности этих животных.

Хорошо известно, что в Южном Поволжье сайгаки и зимой, и летом питаются главным образом злаками и разнотравьем (Адольф, 1950; Бакеев и Формозов, 1955). Древесно-кустарниковые корма, за исключением эфедры, обычно в их питании играют незначительную роль. Очевидно, повреждения сайгаками лесных посадок связаны с нарушением нормального питания животных.

Все известные случаи повреждения сайгаками древесно-кустарниковых пород приурочены к зиме и лету. Первые из них обнаружены в пределах зимовок антилоп, северная граница которых проходит пример-

но по линии Астрахань — Элиста (Нижекумский лесхоз Ставропольского края, Приволжский и Красноярский лесхозы Астраханской области). Повреждения сайгаками лесных посадок летом отмечены на более обширной территории, включающей, кроме области зимовок, и места весенне-летнего обитания животных (Черноярский лесхоз Астраханской области, Садовская лесозащитная станция и Садовый лесхоз Сталинградской области).

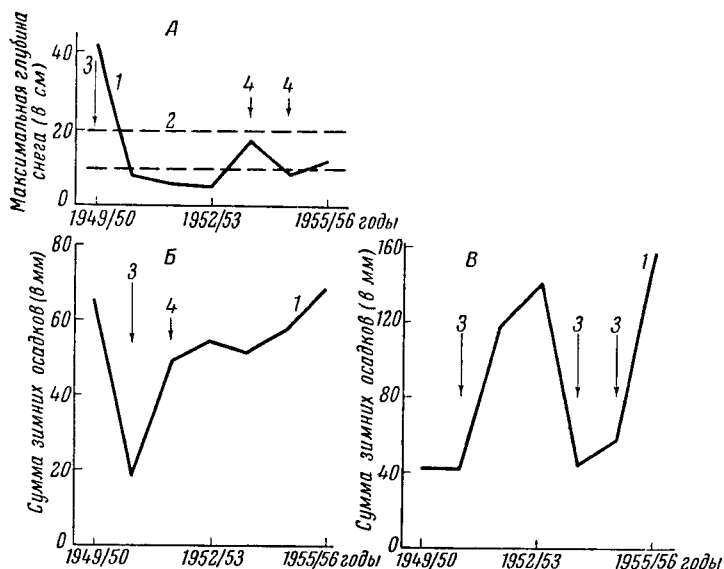


Рис. 5. Влияние осадков на вредную деятельность сайгаков

А — зимой; Б — летом в районе зимовок; В — летом в районе весенне-летнего обитания  
1 — максимальная глубина снега, количество зимних осадков; 2 — критическая для сайгаков глубина снежного покрова; 3 — повреждения, имеющие практическое значение; 4 — единичные повреждения

Известно, что для сайгаков губителен рыхлый снежный покров выше 20 см и снежный покров с настом 10—20 см высоты (Слудский, 1953). Поэтому в Нижнем Поволжье сайгацьи зимовки расположены в области со среднедекадным максимумом высоты снежного покрова менее 10 см (Бакеев и Формозов, 1955).

Однако в некоторые годы высота снежного покрова на зимовках сайгаков намного превосходит критическую для них величину. Это наблюдалось очень многоснежной зимой 1949/50 г. (Лавровский, 1950; Бакеев и Формозов, 1955). В эту зиму сайгаки в поисках корма ушли со своих обычных зимовок и питались грубой, не свойственной им пищей — тростником, рогозом и другими лугово-болотными растениями. Заходившие на огороды животные обгрызали капустные кочерыжки, ели картофельные и помидорные плети. Недостаток пищи приводил к крайнему истощению и гибели сайгаков. Лишь в эту исключительно многоснежную зиму отмечены значительные повреждения сайгаками лесных насаждений (рис. 5). В следующие, малоснежные зимы 1950/51, 1951/52 и 1952/53 гг. сайгаки древесных посадок не трогали. В зимы 1953/54 и 1954/55 гг. с высотой снежного покрова, близкой к критической, зарегистрированы лишь единичные случаи повреждения лесных посадок.

Повреждения сайгаками лесных насаждений летом также вызываются бескормицей, наступающей в результате выгорания степной растительности. Впервые на это обратили внимание Н. Н. Бакеев и А. Н. Формозов (1955), наблюдавшие такие повреждения в 1949, 1951 и 1952 гг. в Астраханской и Сталинградской областях и в Ставропольском крае.



В степных и пустынных областях сроки усыхания травянистой растительности определяются прежде всего степенью влажности почвы весной. Чем она больше, тем дольше продолжается вегетация. В некоторые особенно благоприятные годы развитие трав не прекращается до выпадения снега. Степень влажности почвы весной зависит главным образом от количества зимних осадков. Не случайно поэтому, что повреждения сайгаками древесных пород летом приходятся на малоснежные годы. Это отчетливо видно при сопоставлении вредной деятельности этих животных с количеством зимних осадков.

В области весенне-летнего обитания сайгаков повреждения ими лесных насаждений летом наблюдались в 1951, 1954 и 1955 гг. Всем случаям повреждений предшествовали малоснежные зимы (рис. 5). Лишь малоснежная зима 1949/50 г. не повлекла за собой в этом районе повреждения древесно-кустарниковых пород. Видимо, это связано с тем, что летом 1950 г. основное поголовье сайгаков держалось южнее, в пограничных местах Грозненской области и Ставропольского края, отличавшихся лучшим состоянием травяного покрова (Бакеев и Формозов, 1955). В пределах сайгачьих зимовок вредная деятельность этих животных летом заметно проявилась лишь после малоснежной зимы 1950/51 г. Единичные повреждения ими лесных насаждений отмечены только вслед за одной из трех средних по обилию снега зим. После многоснежных зим вредной деятельности сайгаков в этом районе не обнаружено.

### ВРЕДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОСУЛЬ

Вредная деятельность косуль заключается главным образом в объедании боковых и верхушечных побегов деревьев и кустарников. Кору стволов косули обгладывают редко. От них страдают деревья не старше 10—15 лет. Чаще всего вредная деятельность косуль проявляется в

Таблица 10

**Частота повреждения косулями кустарников и подроста древесных пород**  
(в % к общему числу сообщений о вредной деятельности)

Повреждавшаяся порода	Прибалтика	Украина (без Крыма)	Белоруссия и РСФСР	По всем районам
Сосна . . . . .	13	6	17	12
Ель . . . . .	6	6	0	4
Лиственница . . . . .	2	0	0	1
Пихта . . . . .	0	3	0	1
Дуб . . . . .	32	17	7	22
Бук . . . . .	0	0	3	1
Граб . . . . .	0	0	3	1
Ясень . . . . .	37	0	0	17
Плодовые . . . . .	0	6	0	2
Береза . . . . .	2	6	10	5
Клены . . . . .	0	10	0	3
Осина . . . . .	2	13	31	12
Тополь . . . . .	0	0	13	3
Рябина . . . . .	2	0	0	1
Бересклет европейский (плантации) . . . . .	0	33	3	10
Ивы . . . . .	4	0	13	5
Общее число известных случаев вредной деятельности косуль . . . . .	52	31	30	113

западных областях страны (рис. 6). Судя по материалам анкет, в Прибалтике от косуй страдает преимущественно подрост ясеня, дуба и сосны, на Украине — плантации бересклета европейского и, в меньшей

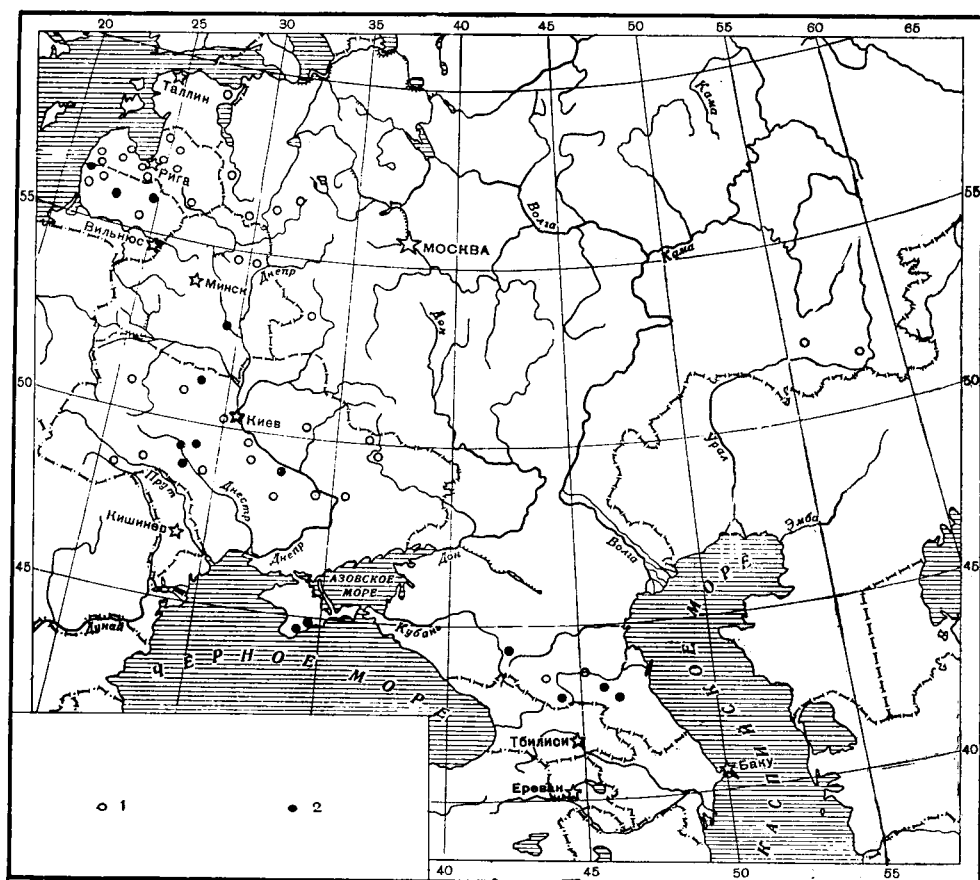


Рис. 6. Распределение вредной деятельности косули

1 — вред хозяйственного значения не имеет; 2 — вред значителен

степени, подрост дуба и осины, в Белоруссии и РСФСР — подрост сосны, осины, тополей. Часто повреждают косули также ивы (табл. 10). Практического значения их вредная деятельность обычно не имеет.

### ВРЕДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЕВРОПЕЙСКИХ ОЛЕНЕЙ

Вредная деятельность европейских, или благородных, оленей в лесах настолько редка, что все известные случаи можно перечислить. Зимой 1952/53 г. в Тляротинском лесхозе Кабардино-Балкарской АССР от благородных оленей пострадали 7—15-летние осины и липы. Незначительные повреждения этими оленями 10—15-летних ясеней (ошмыгивание стволов рогами и обгладывание коры) отмечено в осенне-зимний период в Тура-Реметском лесхозе Закарпатской области, а единичные обкусывания верхушек сеянцев различных пород наблюдались в Жденевском лесхозе той же области. Зимой 1953/54 г. заметные повреждения коры вербы, тополей и абрикоса были причинены благородными оленями в Кизлярском лесхозе. В Закарпатской области вредная деятельность этих животных отмечена в Долгинском и Жденевском лесхозах.

Зимнее распределение и вредная деятельность оленей в Ждненском лесничестве (1956 г.)

Характеристика древостоя	Число кучек оленьего по- мета на 500 м маршрута	Повреждены оленями (в %)								
		ель	пихта	бук	ясень	явор	граб	рябина	ива козья	лещина
10П V класса воз- раста. Под- рост — пихта, ель, бук, явор, ясень. Подле- сок—граб, ле- щина, ивы, ря- бина. Подрост и подлесок бо- лее 30 см вы- сотой . . . . .	14	30	73	7	50	40	31	100	0	16
7П 2Бк 1Е VII класса возра- ста. В подро- сте—бук, граб и пихта более 30 см высо- той . . . . .	16	0	70	6	43	30	74	30	70	0
7П 3Е IV класса возраста. В подлеске один бук . . . . .	3	Повреждения незаметны								
8П 2Бк VI класса возраста. Под- лесок — бук и пихта менее 30 см высотой	0	Повреждений нет								
Лесокультуры 6Е 4П IV класса возраста. Под- лесок и под- рост отсутст- вуют . . . . .	2	Повреждений нет								
Лесокультуры 7Е 3П III класса возраста. Под- рост 10—20 см высотой . . .	1	Повреждений нет								
Лесокультуры 10Е, П, Бк II клас- са возраста. В подросте пихта менее 20 см высотой (толь- ко на местах ветровала) . .	3	Единичные повреждения коры елей и пихт								
Лесокультуры 5Е 3Бк 1Г 4П 6 лет. Обиль- ный самосев бука, ели, пих- ты, граба, ря- бины, явора, ясеня, ив . . .	5	0	6	0	0	0	4	20	41	0
Лесокультуры 5Е 3П 2Бк 7 лет. Обильный са- мосев пихты, бука, граба и ив . . . . .	8	5	17	0,4	9	13	33	—	83	—

В Жденевском лесхозе эти олени объедали верхушки подроста, а в Долгинском — от них пострадали 5—20-летние культуры ели: у деревьев была обглодана кора. По сведениям лесхоза, один олень за зиму может повредить до ста 15-летних елей.

Незначительна была вредная деятельность оленей и в Латвии. В Литве (Шауляйский лесхоз) отмечены единичные повреждения ими 2—4-летних культур ели. Зимой 1954/55 г. незначительные повреждения благородными оленями осины, ясеня и сосны наблюдались в Ляйнамааском и Бауском лесхозах (Эстония), в Даугавском, Добельском и Елгавском лесхозе (Латвия), а акации белой — в Чирюртовском лесхозе (Дагестан). Вредная деятельность европейских оленей ежегодно проявляется в лесах Крыма. Там от них особенно сильно страдают в естественных древостоях яшень обыкновенный, клен полевой и дуб, а в культурах — сосна (Динесман, 1957; Янушко, 1957).

Вредная деятельность европейских оленей проявляется в зависимости от состава и возраста лесов. В Жденевском лесхозе Закарпатской области в зимнее время олени держатся преимущественно в пихтовых древостоях V—VII классов возраста с обильным подростом пихты, ясеня, бука и граба высотой более 30 см (табл. 11).

В этих биотопах животные обеспечены кормом и хорошей защитой от хищников и неблагоприятных метеорологических условий. Гораздо ниже численность оленей на зарастающих вырубках, где эти животные находят большие запасы пищи, но часто становятся добычей волков<sup>1</sup>. Хвойные древостои II—IV классов возраста очень бедны кормами, и олени там почти не зимуют. Совершенно нет оленей зимой в буковых лесах, отличающихся мощным снежным покровом и плохим подростом. Вместе с тем в Жденевском лесничестве пихтовые древостои V и более старших классов возраста занимают всего 3% лесопокрытой площади.

Обследование 1956 г. показало, что вредная деятельность оленей в лесных культурах на вырубках невелика. Здесь от оленей страдают главным образом ива козья и граб. Табл. 11 показывает, что повреждения таких ценных пород, как пихта, яшень и явор, отмечены не более чем у 17% деревьев. Совершенно иная картина в пихтовых древостоях V—VII классов возраста, здесь олени повредили почти весь подрост. Сравнительно мало в этих местах они испортили лишь бук и лещину.

Более детальное обследование подроста пихты показало, что от оленей пострадали преимущественно деревца от 50 до 200 см высотой. Пихточки выше 3 м следов объедания, как правило, не имели. Судя по исследованиям Баадера (Baader, 1956), такое распределение повреждений свидетельствует о недавнем возникновении вредной деятельности оленей. Ее появление нельзя объяснить нарастанием численности этих животных. Их поголовье, пострадавшее во время Великой Отечественной войны и в первые послевоенные годы, до сих пор еще не восстановилось. Вместе с тем за последние 20 лет пихтовые древостои Жденевского лесничества усиленно вырубали. Как показывают материалы лесоустройства, занимаемая ими теперь площадь примерно в 8 раз меньше, чем перед началом Великой Отечественной войны. Несомненно, столь значительное сокращение площади наиболее благоприятных для зимовки угодий не прошло бесследно ни для оленей, ни для леса. Оно привело к концентрации копытных на немногих, очень ограниченных участках, что и вызвало здесь интенсивное повреждение подроста.

<sup>1</sup> Некоторое представление о смертности от хищников оленей, зимующих на вырубках, дают наблюдения сотрудников Речанского лесничества Долгинского лесхоза. В этом лесничестве хвойные леса представлены исключительно молодыми культурами ели, и олени вместе с косулями вынуждены зимовать по вырубкам и в буковом старолесье. К весне 1956 г. в лесничестве сохранилось 15 оленей и 6 косуль. В то же время в течение зимы обнаружены остатки загрызенных волками 13 оленей и 4 косуль.

## ВРЕДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ

Повреждения северными оленями подроста древесных пород встречаются в лесхозах как исключение. В Институте леса Академии наук СССР известно лишь об одном случае, происшедшем в Лешуконском лесхозе Архангельской области, где зимой 1954/55 г. северные олени в бору-беломошнике вытоптали 15 га сосновых культур, заложенных для содействия естественному возобновлению. Об этом случае можно было бы и не говорить, если бы со значительной вредной деятельностью северных оленей не сталкивались лесоводы Финляндии (сообщение В. Н. Смагина).

Таким образом, вредная деятельность копытных зависит от степени специализации их зимнего питания. Повреждения лесных посадок травоядным видом — сайгаками всецело определяется бескормицей.

Численность самих животных на возникновение вредной деятельности этого вида решающего влияния не оказывает. У видов, приспособленных к питанию древесными кормами, ведущая роль в возникновении вредной деятельности переходит к плотности населения и составу древостоев. Особенно ярко это выражено у наиболее приспособленного к питанию древесными кормами вида — лося.

Причины возникновения вредной деятельности копытных должны учитываться при организации защиты лесных насаждений. В тех случаях, когда повреждения древесных пород вызываются недостатком травяных или корневищных кормов, повреждения, видимо, возможно предупредить подкормкой животных сеном, корнеплодами и т. п. Такая подкормка применялась в Германии для защиты лесных насаждений (Sogaueg, 1958). Опыт подкормки кабана, косули и оленей, проводившийся с другими целями, имеется и у нас (Деревянко и Жарков, 1953; Мертц, 1953; Шапошников, 1953). С возрастанием специализации к питанию древесными кормами возможность использования подкормки для защиты лесных насаждений осложняется. В частности, предпринимавшиеся в некоторых лесхозах попытки предупредить вредную деятельность лосей подкормкой их сеном и поваленными с осени осинами кончились неудачно (Динесман, 1957а, б).

С усилением специализации копытных к питанию древесными кормами среди мер по предупреждению их вредной деятельности на первое место выдвигается поддержание такой плотности их населения, которая безопасна для лесного хозяйства. Эта плотность изменяется в зависимости от состава и возраста леса и от хозяйственного использования и роста древостоев. Методы определения допустимой плотности населения копытных еще нуждаются в разработке. При этом, видимо, следует исходить из соотношения поголовья животных и запаса молодняков повреждаемой ими породы. Необходимо вместе с тем работать над различными приемами, позволяющими повысить допустимую плотность населения копытных.

Главная задача лесного хозяйства СССР заключается в удовлетворении потребностей страны в древесине и наиболее полном использовании водоохранного значения лесов. В соответствии с этой задачей должны устанавливаться нормы плотности населения копытных. Вместе с тем совершенно бесспорно, что, изменяя структуру древостоев в благоприятную для животных сторону, можно значительно увеличить численность копытных. К этому нужно стремиться в специализированных охотничьих хозяйствах, территория которых, безусловно, нуждается в особом лесоустройстве, предусматривающем специфическое распределение лесов по породам, обороты рубок, размеры лесосек и другие мероприятия, направ-

ленные к максимальному удовлетворению потребностей животных. Принципы размещения охотничьих хозяйств, как и биологические, экономические и организационные основы эксплуатации поголовья копытных, необходимо разработать.

На примере копытных отчетливо видно, что вредная деятельность животных вызвана двумя совершенно различными процессами. В одних случаях она возникает в результате простого столкновения хозяйственных интересов с издавна сложившимися биоценотическими отношениями. Такие столкновения, в частности, вызвали вредную деятельность сайгаков и кабанов на посевах желудей и орехов. Другой процесс, обуславливающий вредную деятельность животных, заключается в столкновении хозяйственных интересов с новыми биоценотическими отношениями, которые возникают в результате огромных изменений, создаваемых человеком в природной обстановке. К таким изменениям относятся смена коренных лесов производными, появление большого количества вырубок, гарей и т. п.

Новые биоценотические отношения стали складываться совсем недавно,—видимо, в эпоху феодализма,—и с тех пор, меняя свои формы в зависимости от производственных отношений, непрерывно расширяются и углубляются. Их результат — современная вредная деятельность лося, кабана и оленя зимой. В интересах народного хозяйства эти новые биоценотические отношения должны изучаться и регулироваться. Необходимо приступить к широкому и всестороннему исследованию влияния животных на формирование растительного покрова антропогенных ландшафтов. Оно может вскрыть новые, пока еще неизвестные закономерности, имеющие большое теоретическое и практическое значение.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Адольф Т. А. Сайга в астраханских степях правобережья Волги. Сб. «Охрана природы», вып. 10, 1950.
- Асписов Д. И. Размещение и численность лосей в Татарской АССР. Уч. зап. Казанского ун-та, т. 115, вып. 8, 1955.
- Бакеев Н. Н. и Формозов А. Н. Распространение и некоторые черты экологии сайги в западной части Прикаспийской низменности. Материалы по биогеографии СССР, вып. 2. Тр. Ин-та географии АН СССР, т. 66, 1955.
- Богданов П. К. и Куражковский Ю. Н. Появление кабана в Воронежском заповеднике. «Природа», 1955, № 9.
- Деревянко И. Л. и Жарков И. В. Опыт зимней подкормки диких копытных в Кавказском заповеднике. Сб. «Преобразование фауны позвоночных нашей страны». Изд. Моск. об-ва испытателей природы, 1953.
- Динесман Л. Г. Материалы к лесохозяйственному значению лося в Европейской части СССР. Бюлл. Моск. об-ва испытателей природы, отд. биологии, т. 62, вып. 4, 1957а.
- Динесман Л. Г. Вредная деятельность млекопитающих и птиц в лесах СССР. Сообщ. Ин-та леса АН СССР, вып. 8, 1957б.
- Донауров С. С. и Теплов В. П. Кабан в Кавказском заповеднике. Тр. Кавказск. заповедника, вып. 1, 1938.
- Исаченко Т. И. и Лукичева М. Н. Березовые и осиновые леса. В кн. «Растительный покров СССР», т. I. М.—Л., 1956.
- Калниньш А. И. Охота и охотничье хозяйство в Латвийской ССР. Рига, 1950.
- Кузнецов Б. А. Материалы по фауне млекопитающих Литовской ССР. Бюлл. Моск. об-ва испытателей природы, отд. биологии, т. 60, вып. 4, 1954.
- Лавровский А. А. О влиянии летней засухи и суровой зимы 1949/50 г. на численность и размещение сайгаков. Сб. «Охрана природы», вып. 10, 1950.
- Лебедева Л. С. Экологические особенности кабана Беловежской пуши. Уч. зап. Моск. гор. пед. ин-та им. Потемкина, т. 61, вып. 4—5, 1956.
- Линг Х. И. Изменение в распространении кабана в Советской Прибалтике за последние столетия. Ежегодник Об-ва естествоиспытателей при АН Эстонск. ССР, т. 48, 1955.
- Мертц П. А. Зимняя подкормка европейских оленей в Воронежском заповеднике. Сб. «Преобразование фауны позвоночных нашей страны». Изд. Моск. об-ва испытателей природы, 1953.

- Насимович А. А. Зима в жизни копытных Западного Кавказа. Вопр. экологии и биоценологии, вып. 7, 1939.
- Насимович А. А. Роль режима снежного покрова в жизни копытных животных на территории СССР, М., 1955.
- Раков Н. В. Некоторые особенности существования кабана на Сихотэ-Алине. Бюлл. Моск. об-ва испытателей природы, отд. биологии, т. 61, вып. 1, 1956.
- Саблина Т. Б. Копытные Беловежской пуши. Тр. Ин-та морфологии животных АН СССР, вып. 15, 1955.
- Северцов С. А. и Саблина Т. Б. Олень, косуля и кабан в заповеднике Беловежской пуши. Тр. Ин-та морфологии животных АН СССР, вып. 9, 1953.
- Слудский А. А. Джуты в пустынях Казахстана и влияние их на численность животных. Тр. Ин-та зоологии АН Каз. ССР, т. 2, 1953.
- Чернявская С. И. Сезонное размещение и кочевки диких копытных и медведя в районе Кавказского заповедника в связи с распределением урожая плодов фруктарников и орехоносов. Бюлл. Моск. об-ва испытателей природы, отд. биологии, т. 61, вып. 4, 1956.
- Шапошников Ф. Д. Зимняя подкормка маралов в горах Восточного Алтая. Сб. «Преобразование фауны позвоночных нашей страны». Изд. Моск. об-ва испытателей природы, 1953.
- Янушко П. А. Образ жизни крымских оленей и их влияние на естественное лесовозобновление. Тр. Крымск. заповедника, вып. 4. Симферополь, 1957.
- Ваадег В. G. Die Wildschäden in Rheinland-Pfalz und Vorschläge für ihre Verminderung. Allgem. Forst und Jagdzeitung, N 11—12. 1956.
- Сорauer Р. Handbuch der Pflanzenkrankheiten, bearbeitet von M. Klemm und K. Mansfeld. Berlin und Hamburg, Bd. 5. 1958.
-

## ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ЛЕСА И НАСТОЯЩИХ ОЛЕНЕЙ В ЗАПОВЕДНИКАХ СССР

*П. Ф. Казневский*

*Воронежский заповедник*

Вопрос о взаимоотношении леса и диких копытных животных возник вместе с интенсивным развитием лесного хозяйства на значительной площади лесов. Задача такого хозяйства заключается в получении в возможно короткие сроки необходимого количества древесины. Этой задаче подчинены работы по искусственному возобновлению леса и уходу за молодняками. Интересы охотничьего хозяйства — менее доходного — при этом, как правило, не учитываются. Вместе с тем при скудности растительных кормов в лесах, где широко представлены всевозможные побочные пользования (пастба скота, сенокошение, сбор грибов и ягод), лесные культуры становятся кормовыми полями для диких животных, в первую очередь копытных. Других кормовых мест в густо населенных человеком районах в настоящее время не остается.

Основными кормовыми местами многих диких копытных животных являются всевозможные открытые участки, на которых произрастают несравнимо более ценные в кормовом отношении травы и кустарники, чем под пологом леса. Это лесные поляны, пойменные луга, долины рек и ключей, редины в старовозрастном лесу и зарастающие гари, где обильно подрост древесных пород.

Использование человеком всех некогда свободных земель, а также преследование животных на открытых пространствах полей и лугов в населенных районах давно уже лишили оленей возможности совершать сезонные миграции, происходившие в былые времена (Пидопличко, 1951; Кириков, 1955; Насимович, 1955). Вынужденные круглый год оставаться в лесу, олени, естественно, сильно угнетают возобновление древесных пород.

Поскольку указанные отрицательные последствия для леса и населяющих его копытных возникли как следствие изменений окружающей его среды в процессе хозяйственного освоения, эти явления раньше всего и в большей мере стали ощущаться в густонаселенных странах с интенсивным сельским и лесным хозяйством. В Западной Европе и Северной Америке проблема леса и дичи обсуждается уже давно. Масовая гибель оленей зимой из-за недостатка веточного корма, наблюдавшаяся у нас пока только в лесах Воронежского заповедника (Жарков, 1957) и на о. Бирючем (Ишунин, 1956), в Северной Америке и Западной Европе — не редкость (Robbey a. Lloyd, 1954; Taber, Dasman, 1954; Robinette, 1956). Однако каких-либо обоснованных рекомендаций



допустимой плотности населения копытных в разного типа угодьях ни в западноевропейской, ни в американской литературе пока еще нет. В нашей стране этот вопрос имеет практическое значение только для Европейской части СССР.

В заповедниках СССР изучением влияния диких копытных на лесовозобновление стали заниматься с конца тридцатых годов. Начало ему положили исследования Б. И. Иваненко (опубликованные в 1948 г.) в Крымском государственном заповеднике. С конца пятидесятых годов вопрос о допустимой плотности диких копытных встал перед заповедником «Беловежская пушта», а позднее — и перед Воронежским<sup>1</sup>. Все эти заповедники расположены в густонаселенных районах Европейской части Союза, отличающихся интенсивным хозяйством.

Выселение маралов из района постоянного обитания, наблюдающееся на Южном Урале в многоснежные зимы из-за недостатка кормов (Казневский, 1956), массовая гибель оленей на ограниченных территориях, уход с которых или невозможен, как с о-ва Бирючьего в Азовском море (Ишунин, 1956), или связан с опасностью преследования в открытых бескормных полях (Жарков, 1957), — все это указывает на то, что численность копытных определяется наличием корма в местах их зимовок.

Изучение зимних кормов копытных, выяснение запаса этих кормов и степени их использования в сопоставлении с числом переживающих зиму животных может помочь в определении допустимой плотности населения этих зверей. Поэтому в «Беловежской пушке» и Воронежском заповеднике нами на постоянных пробных площадях, закладывавшихся в местах зимних скоплений оленей, производился учет поеденного и непоеденного подроста древесных пород и кустарников. Величина пробных площадок была равной 0,5 га. Полученные материалы приведены в табл. 1.

Табл. 1 показывает, что процент поеденного подроста древесных пород и кустарников в обоих заповедниках различен и зависит от плотности населения оленей в местах зимовок. При еще большей плотности населения оленей (например, в Крымском заповеднике) отделить предпочитаемые породы от плохо поедаемых трудно, так как объеденными оказываются почти все растения.

Охотнее всего олени поедают клен остролистный и ясень, затем осину, а сосну и березу — меньше. Дуб и липа занимают среднее положение. В Воронежском заповеднике олени поедают дуб даже плохо. Это подтверждается и опытами по скормливанию оленям в вольере заповедника веников из веток разных древесных пород. Веники из лещины и дуба оставались висеть нетронутыми до следующего дня, тогда как все другие были объедены в первые же часы. Животные явно предпочитали ясеновые и кленовые веники. Характерно, что сосну, ель и дуб олени поедают очень неохотно. Из кустарников всюду очень сильно объедается бересклет. В заповеднике «Беловежская пушта» бересклет европейский явно предпочитается бородавчатому, за ними идет черемуха. Хуже всего поедают олени лещину и волчье лыко. У лещины, правда, олени хорошо поедают зимою сережки.

Эти различия в поедаемости древесно-кустарниковых пород находятся в прямой зависимости от содержания в растениях зольных элементов.

Интересны наблюдения за поедаемостью древесных пород в разных заповедниках страны, отличающихся кормовыми условиями и плотностью населения диких копытных. В Башкирском заповеднике, где безлесные пространства занимают около 10% всей обжитой оленями территории, маралы питаются в основном травяными кормами (Куражковский и Криниц-

<sup>1</sup> В «Беловежской пушке» этот вопрос встал значительно раньше — еще в дореволюционное время. — *Ред.*

Повреждение подроста древесных пород и кустарников в местах скопления оленей зимой в заповеднике «Беловежская пуца» (1953 г.) и Воронежском заповеднике (1956 г.) (в %)

«Беловежская пуца»		Воронежский заповедник	
Деревья			
Клен остролистный . . . . .	82	Клен остролистный . . . . .	100
Ясень . . . . .	64	Клен полевой . . . . .	99
Осина . . . . .	59	Осина . . . . .	99
Граб . . . . .	59	Вяз . . . . .	99
Дуб . . . . .	50	Клен татарский . . . . .	97
Вяз . . . . .	25	Береза . . . . .	94
Липа . . . . .	22	Липа . . . . .	94
Ольха . . . . .	16	Ольха . . . . .	87
Ель . . . . .	13	Сосна . . . . .	87
Береза . . . . .	9	Дуб . . . . .	80
Сосна . . . . .	5		
Кустарники			
Бересклет европейский . . . . .	100	Бересклет бородавчатый . . . . .	100
Черемуха . . . . .	70	Черемуха . . . . .	100
Бересклет бородавчатый . . . . .	69	Ива . . . . .	100
Дикая яблоня . . . . .	66	Крушина ломкая . . . . .	92
Малина . . . . .	61	Рябина . . . . .	81
Можжевельник . . . . .	60	Лещина . . . . .	57
Ива . . . . .	50		
Крушина слабительная . . . . .	45		
Крушина ломкая . . . . .	42		
Рябина . . . . .	36		
Лещина . . . . .	33		
Черная смородина . . . . .	23		
Калина . . . . .	22		
Волчье лыко . . . . .	10		
В целом подрост древесных пород и кустарников объединен на:			
56%		95%	
Плотность населения оленей в местах зимних скоплений:			
15—20 особей 1 тыс. га		От 125 в середине зимы до 67 особей на 1 тыс. га в конце зимы—после падежа оленей	
Плотность населения оленей в целом по заповеднику:			
6 особей на 1 тыс. га		22 особи на 1 тыс. га	

кий, 1956). Нам за несколько лет работы в этом районе ни разу не удалось отметить поедание ими лиственницы сибирской и липы, а из кустарников — можжевельника. Как исключение следует рассматривать и обкусывание веточек сосны, наблюдавшееся в предвесеннее время на южных склонах гор.

В «Беловежской пуце» случаи поедания сосны не многочисленны и встречаются лишь в отдельных местах, например в редком и пышном самосеве по заброшенным пашням. В густых культурах сосны такие случаи редки.

В Воронежском же заповеднике суровой зимой 1955/1956 г. в местах скоплений оленей подрост сосны они объедали очень сильно. Чтобы достать верхние побеги, олени обламывали у деревьев вершины, как это обычно делает лось. Одно это уже указывает на крайнюю степень голодания зверей.

В лесах заповедника «Беловежская пушча» подрост граба в хорошем состоянии можно встретить всюду. Олени обкусывают у него только тонкие побеги диаметром в 2—3 мм. В Крымском же заповеднике животные объедают граб наравне с деревьями других пород. Здесь граб нередко принимает кустистую форму.

При обилии в угодьях травянистой и кустарниковой растительности повреждаемость копытными подроста древесных пород оказывается намного ниже. Везде олени стремятся добыть травяной корм. На Южном Урале лось, марал и косуля с начала апреля (а в иные годы в середине марта), выходят на проталины южных склонов гор, привлекаемые туда ветошью трав и кустарниками. С остепненных склонов гор животные уходят лишь в конце ноября — начале декабря, когда снежный покров достигнет высоты 25—30 см. В долинах значительную часть корма марала и косули зимою также составляют ветошь трав и кустарники. В Воронежском заповеднике все бесснежное время года олени постоянно пасутся по пойменным лугам, лесным полянам и рединам. В этом заповеднике олени зимою в пойме в массе поедают крапиву, таволгу, осоки. В Крымском заповеднике местами выпаса диких копытных служат яйлы и поляны по дну долин. Зимняя пища лосей в средней полосе страны состоит не из одних только древесных пород. Большое место в ней занимают кустарники, в особенности ивы и можжевельник.

Эти примеры показывают, что исключительное значение древесные корма приобретают для копытных зимой. Особенно остро это проявляется в густо населенных человеком районах.

Исходя из того, что копытные в настоящее время находятся под охраной закона, а хищники, в основном волки, всюду упорно преследуются, естественно предположить, что поголовье диких копытных животных, в тех лесах, где они обитают, может возрасти настолько, что возобновление леса станет невозможным. На деле, однако, этого нигде не происходит.

Как регулируется численность оленьего поголовья в изменившихся условиях, когда в угодьях не остается больше крупных хищников, можно проследить на примере Воронежского заповедника. За последние годы в нем, после того как численность оленей на территории заповедника перевалила за 500 особей, был дважды падеж оленей: в первый раз — зимою 1950/51 г., когда погибло больше 40 особей из стада примерно в 530—540 оленей, а второй раз — в зиму 1955/56 г., в которую погибло уже около 200 оленей из стада примерно в 730 голов.

В роли регулятора численности стада при отсутствии хищников оказываются метеорологические условия зимы. Глубокие снега зимой затрудняют передвижение оленей, ограничивают доступ к корму, что приводит к периодическим падежам оленьего поголовья. Единственный крупный хищник в заповеднике — волк — оказался в основном истребленным еще в 1948 г. и в последние годы в заповеднике отмечался не всякую зиму. В прошлую зиму неожиданно волков в заповеднике оказалось три пары. Их охотничьи участки перекрывали всю заповедную территорию и местами значительно выходили за ее пределы. Лишь одной из этих пар удалось продержаться до начала февраля, когда, наконец, и она была уничтожена. За время с начала зимы эта пара разорвала 8 оленей. Продержись она в заповеднике всю зиму, ей удалось бы зарезать вдвое больше. Если бы эти три пары волков жили в заповеднике круглый год, то заповедник ежегодно терял бы около 50 оленей, не считая другой живности.

А если бы указанное число волков держалось в заповеднике все годы, то урон в стаде оленей от них за пятилетие, со времени первого значительного падежа оленей зимой 1950/51 г. до последней большой гибели их в зиму 1955/56 г., превысил бы количество павших оленей в эту исключительно суровую и многоснежную зиму.

Непоследовательность в осуществлении заповедности приводит к весьма нежелательным результатам. Нарушая издавна сложившиеся в природе связи в одном их звене, мы неизбежно впоследствии оказываемся вынужденными регулировать их в другом.

Однако отсутствие волков и, как следствие этого, некоторая перенаселенность оленями территории не могут быть непосредственной причиной гибели их в Воронежском заповеднике. В Крымском заповеднике волков нет давно. На равной с Воронежским заповедником площади там живет сейчас почти в 5 раз больше оленей, косуль и муфлонов, и гибели животных все же не случается. Дело, несомненно, не только в том, что иные зимы в Воронежском заповеднике бывают многоснежными и холодными. Известно, что при наличии достаточного количества корма настоящие олени способны переживать без потерь и очень суровые зимы. Очевидно, основная причина гибели оленей заключается в том, что леса Воронежского заповедника бедны кормами для копытных. Благополучие зимовки оленьего стада в нем сейчас в огромной мере зависит от урожая желудей. О значении их в переживании оленями суровых зим здесь писал П. А. Мертц (1953). Бедность же угодий заповедника другими растительными кормами, потребляемыми оленями, зависит от разных причин, из которых на первое место надо поставить всемерное использование кормовых ресурсов в лесу хозяйством человека.

Основные из этих пользований, наиболее отрицательно сказывающиеся на благополучии диких животных, следующие: 1) пастьба скота; 2) сенокошение; 3) сбор грибов, ягод, желудей и фруктов; 4) неправильное, без учета интересов дичи ведущееся в заповеднике лесное хозяйство.

Рубки ухода направлены на формирование насаждений из главных древесных пород. В лесах средней полосы Европейской части СССР такими породами обычно являются сосна, ель и дуб. Поросль остальных пород рубками ухода удаляется. Это приводит к обеднению кормовой базы копытных. Происходит уменьшение общего количества кормов, они становятся однообразнее, качество их ухудшается (сосна, ель и дуб по поедаемости стоят на последнем месте). Рубки ухода начинаются в 3-летних молодняках и повторяются через 5 лет. Подрост дуба, например, пока он доступен по высоте для копытных, должен быть по крайней мере дважды очищен от примеси второстепенных пород.

Очень неблагоприятно для диких копытных и удаление подлеска в древостоях временного состава, проводимое в порядке содействия возобновлению главных пород. Все кустарники — важнейшие корма диких копытных, и удаление кустарников может повести только к еще большему оскуднению кормов этих зверей.

В заповеднике «Беловежская пуша» рубки ухода проводятся с 1952 г. В последние годы там пришли к выводу, что их следует запретить в тех молодняках, которые служат убежищем диких копытных (Курсков и Рамлав, 1957). Наконец, необходимо иметь в виду, что после прореживания молодняки становятся более доступны копытным и сильнее повреждаются.

Вред, наносимый дикими копытными подросту древесных пород, лесоводы зачастую сильно преувеличивают. Прекрасные древостои, сохранившиеся до наших дней, в свое время также подвергались обследанию животными. При определении вреда, причиняемого дикими копытными лесу, следует учитывать, что спелый древостой должен иметь

несколько сот деревьев на 1 га вместо десятка тысяч экземпляров молодняка на стадии объедания его копытными. Количество молодняка, поедаемого копытными, всегда меньше последующего естественного отпада. Многократное объедание обычно не приводит к гибели деревьев и кустарников, причем лиственные породы повреждения переносят легче. В Воронежском заповеднике на площади в 25 га установлен 15-летний оборот рубки осины на корм бобрам, содержащимся на ферме. На последовательно ежегодно вырубаемых делянках, кроме осины, растет много клена, дуба, ясеня, встречаются береза и липа. Вырубки 2—3-летней давности служат постоянными местами кормежки оленей, и в некоторые зимы молодняк на них бывает сплошь объеден этими животными. Вырубки 4-летней давности олени почти перестают посещать, а 5-летние вырубки уже недоступны для них из-за большой высоты и загущенности подроста. На стадии жердняка в насаждении не заметно следов прежнего повреждения.

Хвойные породы хуже переносят объедание, но ни одна из них не принадлежит к числу излюбленных копытными кормовых растений. В подросте хвойных пород всегда остается достаточно здоровых деревьев, чтобы образовать впоследствии нормальный древостой. Даже в самом богатом копытными Крымском заповеднике (до 100 особей на 1 тыс. га), где поврежденность подроста достигает 71% (Иваненко, 1948; Янушко, 1957), происходит возобновление леса. Леса Крымского заповедника входят в курортную зону, и желательно, чтобы они выглядели лучше, чем это допускает современная численность населяющих их диких копытных. Кроме того, леса Крыма играют важную водоохранную роль. Поэтому желательно скорейшее возобновление буковых древостоев на месте ветровалов по склонам гор. Сейчас весь подрост бука на этих склонах принял кустистую форму, при которой животные могут объедать лишь тонкие концевые веточки. Подрост бука выше 1,5 м начинает быстро расти, так как становится недостижимым для оленей (наиболее сильно олени объедают подрост бука высотой от 0,5 до 1,5 м).

Геблер (Gäbler, 1957) указывает, что в хозяйстве «Понечицер Гаттер» (Чехословакия), которое существует с XIV в. и постоянно имеет в угodyх большую плотность населения дичи, исключительно густое естественное возобновление бука было сильно повреждено копытными. Однако буковые леса старшего возраста производят хорошее впечатление. В Северном Мичигане (США) Швитцанберг и другие авторы (Switzanberg и др., 1955) пришли к выводу, что чрезмерное стравливание оленями широколиственных лесов не может иметь серьезные последствия. Общий убыток от потерь в окончательном урожае древесины не велик по сравнению с другими превходящими, ограничивающими и вредоносными факторами.

Следствием объедания дикими копытными молодняка древесных пород является отставание его в росте. Это на длительное время затягивает восстановление древостоя. Избирательное поедание копытными излюбленных ими лиственных пород затрудняет выращивание смешанных лесов, к которому давно стремятся лесоводы. Становится трудной или даже невозможной без специальных мер ограждения интродукция ценных пород, которые животные объедают особенно охотно. В некоторых районах вредная деятельность копытных определяет малую высоту и искривленность таких кустарников, как бересклеты, можжевельник, рябина. В Беловежской пуше бересклет всюду представлен тонкими побегами меньше метра в высоту.

В лесах Воронежского заповедника бересклет европейский встречается в виде толстых стволиков высотой в 30—40 см, на конце которых лучами расходится пучок тонких веточек. На окраине леса, за усадьбой и в

треугольнике, образованным рекой, железной дорогой и шоссе, куда олени не попадают, кусты бересклета сильно разрастаются, достигают высоты 2,0—2,5 м и осенью обильно плодоносят.

Анализ динамики численности оленей в заповедниках нашей страны и сделанные нами в разное время многочисленные наблюдения за состоянием их поголовья позволяют назвать следующие цифры плотности населения оленей в лесах средней полосы Европейской части СССР.

Плотность населения в 5 особей на 1 тыс. га надо считать небольшой. При этой плотности нигде в Советском Союзе олени не испытывали недостатка в корме. Такая плотность наблюдается у северных пределов распространения этих животных, в районах с обычно многоснежной зимой, при наличии хищников и браконьерства.

Плотность населения в 12 особей на 1 тыс. га можно считать средней. Она отмечается в благоприятных по кормности угодьях при нередких снежных зимах и отсутствии браконьерства. В случае многоснежной зимы при этой плотности населения олени в поисках корма начинают выходить из постоянного района обитания в смежные угодья.

Плотность населения в 18—20 особей и больше на 1 тыс. га отмечена в районе с периодическим обилием кормов и обычно малоснежными зимами. В многоснежные зимы здесь возникает опасность гибели оленей от истощения. Такая высокая плотность населения оленей возможна в условиях полной охраны от хищников и браконьерства в угодьях, окруженных непригодными или непроходимыми для оленей территориями.

Как показывают наблюдения, даже наибольшая из этих плотностей населения в лесах средней полосы Европейской части СССР вреда лесовозобновлению не приносит.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Жарков И. В. Суровая зима 1955/56 г. и ее влияние на оленей Воронежского заповедника. Тр. Воронежск. заповедника, вып. VII, 1957.
- Иваненко Б. И. Естественное возобновление в буковых лесах Крымского государственного заповедника. Тр. Крымск. заповедника, вып. III, 1948.
- Ишунин Г. И. Влияние суровой зимы 1953/54 г. на оленей острова Бирючий (Азовское море). Зоол. журн., 1956, т. XXXV, вып. 9.
- Казневский П. Ф. Расселение марала на Южном Урале. Зоол. журн., 1956, т. XXXV, вып. 10.
- Казневский П. Ф. Проблема сохранения численности оленей в Воронежском заповеднике. Сб. «Охрана природы Центрально-черноземной области», № 1, 1958.
- Кириков С. В. Исторические изменения животного мира нашей страны в XIII—XIX веках. Изв. АН СССР, 1955, сер. географ., № 1.
- Куражковский Ю. Н., Криницкий В. В. Химизм кормов и изучение питания растительноядных животных. Тр. Воронежск. заповедника, вып. VI, 1956.
- Курсков А., Рамлав Е. Комплексное ведение лесного и охотничьего хозяйства в Беловежской пуше. Журн. «Охота и охотничье хозяйство», 1957, № 9.
- Мертц П. А. Роль желудей в кормовом балансе оленей Воронежского заповедника. Тр. Воронежск. заповедника, вып. IV, 1953.
- Насимович А. А. Роль режима снежного покрова в жизни копытных животных на территории СССР. М., Изд-во АН СССР, 1955.
- Пидопличко И. Г. О ледниковом периоде. Вып. II, Киев., 1951.
- Янушков П. А. Образ жизни крымских оленей и их влияние на лесовозобновление. Тр. Крымск. заповедника, т. IV, 1957.
- Gäbler H. Wildschadenverhütung in der CSR. Forst und Jagd, H. 2., 1957.
- Jahn K. Wald und Wild. Forst und Jagd, H. 11, 1957.
- Robbey W. Huut and Lloyd M. Mangus. Deer mangement study: Mud Lake National Wildlife Refuge, Halt, Minesota. J. Wildlife Manag., vol. 18, N 4, 1954.
- Robinette W., Leslie, Jones Dale A., Gashwiler Jau S., Aldous S. M. Further analysis of methods for censusing Winterlost deer. J. Wildlife Manag., vol. 20, N 1, 1956.
- Switzanberg D. F., Nelson T., Jenkins B. C. Effekt of Deer Browsing an quali of horwood timler in Worthern Michigan. Forest Sci., vol. I, 1955.
- Taber Richard D., D a s m a n n Raymond. A sex difference in mortality in young columbian black-tailed deer. J. Wildlife Manag., vol. 18, N 3, 1954.
- Templin E. Wildzäune im Walde. Forst und Jagd, H. 12, 1957.

## АДАПТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ КОПЫТНЫХ И ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭТИХ ВИДОВ НА СМЕНУ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

*Т. Б. Саблина*

*Институт морфологии животных Академии наук СССР*

Общеизвестно, что определенные группы животных адаптированы к определенной пище. Но у животных, относящихся к более мелким систематическим категориям, эти различия в питании уже менее ясны. Всех копытных обычно относят по типу питания к травоядным животным, хотя среди них есть и чисто травоядные формы, и травоядно-древесноядные, просто древесноядные и даже травоядно-всеядные. Некоторые копытные живут в экологически очень близких условиях, питаются очень сходными кормами, но вместе с тем имеют большие отличия в питании и — соответственно — строении пищеварительного аппарата.

Впервые сопоставление типа питания копытных с морфологией пищеварительного тракта было сделано К. И. Врублевским (1912) на основании исследования питания и строения пищеварительного тракта у зубров и оленей в Беловежской пуще. Он отнес зубров к травоядным формам, а оленей — к древесноядным. На материале павших животных Московского зоопарка А. Д. Обухова (1948) и Т. В. Сахарова (1949) показали различное соотношение длины тела и длины кишечника у разных видов животных и зависимость величины этого соотношения от типа питания. Эти авторы указывают относительную длину желудочно-кишечного тракта тура, равной 20,8, а лося — 16,1, и относят этих животных по типу питания к травоядным.

В табл. 1 показано соотношение между длиной тела и длиной пищеварительного тракта у некоторых видов копытных в природных условиях и насколько большие отличия в длине кишечника имеются у разных видов копытных.

Относительная длина кишечника, естественно, не может быть единственным критерием приспособления к питанию определенными кормами, поскольку способ добывания пищи тоже отражается на морфологии животного, в частности на строении зубного аппарата. В табл. 2 показано соотношение между длиной нижней челюсти и длиной нижнего и верхнего зубного ряда, что указывает на определенное приспособление к добыванию корма.

Длина ряда коренных зубов у оленевых больше, чем у полорогих. К. И. Врублевский (1912) объясняет это тем, что олени поедают гораздо менее объемистый и более твердый корм, чем полорогие. По зубной фор-

муле рассматриваемые виды отличаются незначительно. При сравнении формы зубов оказывается, что у оленей режущий край резцов узкий и острый, коронка коренных зубов короткая, суженная вверху, корни под ней закрываются скоро.

У полорогих коренные зубы призматические, длинные, с корнями, за-  
крывающимися лишь в глубокой старости. Добавочные столбики эмали

Т а б л и ц а 1

Тип питания и относительная длина кишечника у некоторых видов копытных  
Данные К. И. Врублевского, Л. Г. Капланова и автора

Относительная длина	Тип питания						
	травоядный	древесноядный			травоядно-древесноядный		травоядно-всеядный
	зубр	лось	изюбр	благородный олень	пятнистый олень	косуля	кабан
Всего кишечника . .	—	16,5	15,0—16,5	16,0	15,4	12,0	8 2
Тонкого кишечника .	22,0	12,9	8,5—9,3	9,4	11,3	7,5	2 5

у оленей отсутствуют. У полорогих цемент между эмалевыми луночками заполняет все промежуточное пространство. У оленей на зубах цемента ничтожное количество в виде едва заметного налета на зубной эмали. Между луночками до глубокой старости имеется углубление. Хотя отно-

Т а б л и ц а 2

Длина ряда нижних и верхних коренных зубов некоторых копытных  
(в % к длине нижней челюсти)

Данные К. И. Врублевского и автора

Длина ряда коренных зубов	Вид копытных												
	зубр		як		тур иско- пас- мый	бык до- маш- ный	дани- эль ♂	косуля		лось ♂	олень благо- родный		каба ♂
	♂	♀	дикий	до- маш- ный				♂	♀		♂	♀	
Нижний . .	35,3	38,2	33,7	36,8	35,0	34,2	37,1	44,1	45,2	46,0	40,0	45,4	40
Верхний . .	31,8	34,5	32,3	36,4	34,6	33,8	35,3	40,7	40,0	41,0	37,0	41,4	43,

сительная длина зубного ряда оленевых гораздо больше таковой зубров, но стирающая поверхность коренных зубов у оленей уже, зубные бугры резче очерчены и сильнее выступают.

Эти различия вызваны тем, что зубы оленевых приспособлены к работе над кормом небольшого объема; резцы приспособлены к обкусыванию, а коренные — к раздроблению и размельчанию более твердого, компактного, но ломкого и крошащегося корма. Этому способствует отсутствие межэмалевого цемента, что превращает стирающую площадку коренных зубов в бугроватую поверхность с резко выступающими эмалевыми возвышениями. Эмаль на зубах оленевых очень тверда, так что даже у старых животных на резцах нет никаких отклонений от правильного их стирания.

К. К. Флеров (1952) указывает, что у всех оленевых средняя пара резцов ( $i_1$ ) всегда больше и шире остальных резцов и всегда имеется хотя



бы небольшое уменьшение высоты резцов от первого резца к клыку. У форм, сдирающих кору, резцы прямые, долотообразные, способные выдерживать большой нажим (лось, олень). Резцы шире у форм, питающихся более мелкими частями растений (трава, листья, побеги), и имеют несимметрично оттянутый угол, позволяющий делать более широкий захват. Такие резцы, имеющиеся у косуль, менее приспособлены для соскабливания коры, чем резцы лосей и оленей, но позволяют захватывать сразу большое количество листьев. Совершенно иначе устроены зубы зубра; эмаль его зубов мягче, чем у оленей, она приспособлена к работе над мягким кормом, коренные зубы рассчитаны на весьма большое количество мягкого корма, на что указывает позднее закрытие у них корней. Жевательная поверхность коренных зубов приспособлена к разрыванию

#### Соотношение различных компонентов

Данные К. И. Врублевского

Вид	Лето							
	трава	корни, клубни	листья	ветки	кора	плоды	трава, сено	корни, клубни
Зубр . . . . .	Нет данных						96,5—98,9	—
Олень благородный (1910) . . . . .	—	—	—	—	—	—	0,1—0,3	—
Олень благородный (1945—1949) . . . . .	40,0	—	59,0	—	—	1,0	10,0	—
Косуля . . . . .	60,0	—	40,0	—	—	Ед.	20,0	—
Лось . . . . .	20,0	20,0	40,0	20,0	—	—	—	10,0
Кабан* . . . . .	80,0	10,0	—	—	—	10,0	5,0	15,0
Пятнистый олень . . . . .	60,0	—	40,0	—	—	—	30,0	—

\* Указаны только растительные корма.

и размельчению длинных, но мягких стеблей, так как она состоит из перемежающихся слоев дентина, цемента и эмали, которые при неодинаковой степени их стирания представляют как бы поверхность мелкой терки. К. В. Врублевский (1912), изучавший стирание зубов зубров, считает, что их зубы не приспособлены к обглаживанию коры деревьев и что обглаживание коры у зубров — биологическое явление вторичного порядка, появившееся сравнительно недавно.

Поскольку зубы каждого вида приспособлены к захватыванию определенного корма, то и животное будет выбирать именно тот корм, который ему наиболее удобно брать.

В табл. 3 показано поедание корма разными видами копытных.

Данные табл. 3 основаны на результатах разбора содержимого желудков (рубцов) и наблюдения в природе за животными. Материал по питанию животных весной опущен, так как в этот период не было отстреляно ни одного животного и об их питании можно говорить лишь на основании наблюдения в природе. Для удобства сравнения в табл. 3 корма объединены в 6 групп; на самом деле видовой состав поедаемых растений очень различен: различно количество поедаемых растений, различные части растений, которые поедаются тем или другим животным, различны и сроки их поедания.

Как показывает табл. 3, у зубра содержимое рубца осенью на 96—98% состояло из травы, древесная же растительность составляла незначительную часть, а у благородного оленя древесная растительность составляла от 60 до 100% содержимого рубца, но в зависимости от сезона это были или листья, или ветки и кора, или плоды. У косули и пятнистого

оленья в содержимом рубца больше травяного и мелкого древесного корма. Содержимое рубца лося состоит из древесных опилок, и поеди лося всегда значительно большего диаметра, чем у оленя, не говоря уже о косуле.

Кабан в большом количестве поедает орехоплодные, а в годы неурожая желудей в Беловежской пуще в конце зимы переходит на питание корнями подроста дуба, ясеня, граба и липы высотой от 30 до 50 см, диаметром у шейки корня 7—10 мм.

При сравнении поедей подроста разных пород деревьев оказалось, что не только у каждого вида существуют излюбленные породы деревьев, но и существует определенная высота, на которой данный вид животного берет ветки и кору на подросте определенного диаметра (табл. 4).

Таблица 3

корма в питании разных видов копытных (в %)

и автора

Осень				Зима					
листья	ветки	кора	плоды	травы, сено	корни, клубни	листья	ветки	кора	плоды
2,1	1,1—1,4	—	—	Нет данных					
2,4—4,0	97,5	—	95,8	—	—	3,0	97,0	—	—
10,0	30,0	—	50,0	Ед.	—	5,0	40,0	5,0	—
40,0	10,0	—	30,0	40,0	—	40,0	10,0	—	10,0
10,0	60,0	20,0	—	—	—	—	80,0	20,0	—
—	—	—	80,0	—	—	—	20,0	—	80,0
30,0	20,0	—	20,0	30,0	—	20,0	20,0	—	30,0

Предпочитаемость отдельных пород деревьев и сроки их поедания зависят в большой степени от биохимического состава коры и веток отдельных пород (Баландин, 1937; Попов, 1957).

Помимо различной высоты поедания веток и коры, для каждого вида существует оптимальная высота, на которой он берет наибольшее количество корма. Эта высота будет наименьшей у косули и пятнистого оленя (примерно от 60 до 100 см в зависимости от породы подроста), средней — у благородного оленя (150—200 см) и наибольшей — у лося (170—250 см).

Все эти отличия питания не проходят бесследно для животных и отражаются на строении их пищеварительного тракта. Экспериментально показано, что отдельные вещества корма (клетчатка) являются фактором воздействия на изменение морфоструктуры пищеварительного тракта (Обухова, 1952).

Значительное количество клетчатки в кормах вызывает увеличение абсолютной длины кишечника, преимущественно его слепого и толстого отделов, с одновременным уменьшением длины тонкого кишечника, а также вызывает изменение бактериологических и физических процессов в виде усиления перистальтики кишечника.

Для грызунов показано различие функции и морфологии кишечника в зависимости от преимущественного потребления того или иного вида корма (Величко и Макеева, 1949). Зерноядные формы имеют более развитый средний отдел кишечника, а полевки, питающиеся зеленым кормом, — более развитый задний отдел кишечника, который в 2 раза длиннее среднего отдела.

### Характеристика поедов подростом разными видами копытных

[illegible][illegible]

В. Н. Никулин (1954) указывает на различие в пищеварении жвачных копытных и копытных, имеющих однокамерный желудок. У жвачных разложение клетчатки происходит главным образом в преджелудках, а у копытных с однокамерным желудком — в толстой кишке. Е. И. Синельников и К. Л. Ивкина (1954) считают, что бродильные процессы у жвачных животных происходят в рубце и слепой кишке, где имеется особенно мощная и разнообразная микрофлора. Р. О. Файтельберг (1950, 1955) указывает, что в желудке и толстом отделе кишечника происходит всасывание органических и неорганических соединений, воды, алкоголя, лекарств, гормонов. При этом он считает, что всасывание совершается вследствие активной физиологической деятельности эпителиальных клеток слизистой желудка, а не в результате физико-химических процессов. Все это указывает на то, что преджелудки и толстые кишки копытных адаптированы к питанию определенным по своим физическим и химическим свойствам корму.

При исследовании слизистой преджелудков копытных оказалось, что имеются большие различия в ее строении у разных видов: сосочки рубца зубра втрое шире сосочков рубца оленя, хотя имеют одинаковую длину. Сосочки рубца лося в 2—4 раза длиннее сосочков рубца оленя и имеют иную форму. Число сосочков на 1 см<sup>2</sup> поверхности слизистой рубца у оленя почти в 2 раза больше, чем у лося. Аналогичные различия имеются во всех отделах желудков жвачных; в сетке различия имеются в диаметре ячеек и строении самих ячеек: у зубра есть внутренние перекладки 4 порядков, у оленя — только внутренние перекладки одного порядка, у косули они лучше выражены; наиболее резко выражены первичные перекладки у лося. Книжка у зубра — с 4 родами листков, а у всех оленей — с 3 родами листков, причем ширина листков у разных видов различна: у лося соотношение ширины листков равно 100 : 55 : 11, а у оленя — как 100 : 35 : 37.

Таким образом, органы пищеварительного аппарата разных видов жвачных различно устроены. К. И. Врублевский (1912) указывает, что корм в рубце оленя превращен в мельчайшую массу, где никогда не встречаются клубки непережеванного корма, что обычно у зубров, так как корм у оленей настолько обрабатывается зубами, что попадает в рубец измельченным.

В последнее время все больше и больше обращают внимание на вред, который наносит копытные лесным насаждениям. Вопрос этот не новый, он поднимался еще в конце XIX в. и начале XX в. в охотничьих хозяйствах Германии и у нас. Тогда этот вопрос поднимался в связи с подкормкой зимой сеном оленевых, вследствие чего они гибли в больших количествах. Сейчас он поднимается в связи с влиянием копытных на лесовозобновление. Так как некоторые виды копытных питаются листьями, ветками, корой, то, естественно, какое-то влияние эти животные оказывают на растительность. Известно, что при многолетнем содержании копытных на ограниченной территории происходит смена фитоценозов (Врублевский, 1912; Данилов, 1937; Рябова, 1939).

Если плотность населения копытных невелика, то процесс этот идет медленно и даже возможно восстановление поеденной растительности, если же плотность населения копытных велика и они находятся постоянно на данной территории, то поедаемые растения угнетены или даже исчезают, так как копытные, постоянно объедая растение, не дают ему возобновляться.

Примеров можно привести много. В Беловежской пуше в 1910 г. из-за большой численности копытных подрост и подлесок совершенно отсутствовал. С 1915 по 1921 г. на территории Беловежской пуши копытных почти всех уничтожили, и после этого началось восстановление нижнего

яруса растительности. В 1947 г. при плотности населения оленей и косуль 0,92 особи на 100 га среднее количество поеденных деревьев равнялось 90 экз/га, а в 1949 г. при плотности населения 1,65 на 100 га число поеденного подроста возросло до 2620 экз/га. Такое увеличение числа поеденных растений произошло из-за того, что они не успевают восстанавливать листья и ветки до того как звери опять объедают растения.

А. В. Иванова, работавшая по возобновлению леса в Беловежской пуше, установила что подроста пород, охотно поедаемых оленями и косулями в годы большой численности их, совсем нет в одних типах леса, в других типах леса подрост этих пород есть, но в очень небольшом количестве. Подрост этих же пород старше 10 лет в большинстве ассоциаций отсутствовал совершенно, а всходов и подроста в возрасте от 1 до 4 лет было достаточно. В то же время подроста пород, не поедаемых оленями и косулями или поедаемых плохо, имелось достаточно. Таким образом, в результате деятельности копытных происходит смена растительной ассоциации.

Ясно, что влияние копытных на возобновление леса огромно; но необходимо различать величину влияния разных видов копытных; кроме того, величина этого влияния будет различна в зависимости от сезона года и метеорологических условий.

Летом, когда копытные объедают преимущественно листья и концевые побеги, они наносят меньше вреда, чем осенью и зимой, когда они переходят на питание ветками и корой.

В бесснежные зимы олени питаются преимущественно дубовыми ветками, побегами черники, желудями, отчасти ветками березы. В снежные зимы олени питаются ветками различных видов ивы, ясеня, осины, побегами черники и меньше едят ветки дуба. Зимой олени не объедают веток подроста дуба толще 6—8 мм и выше 250 см. Кору дуба едят очень редко и в небольших количествах. На ветровале дуба олени кору не едят, а ветки объедают более толстые, чем у подроста. У ясеня зимой олени объедают подрост, начиная с высоты 40 см над уровнем снега, причем они срезают верхнюю часть растения, а на больших деревьях по 5—6 м высоты олени обгладывают кору. Обычно кору они объедают небольшими полосами по 50—200 см<sup>2</sup>, но некоторые деревья олени объедают очень сильно, снимая по 1000 см<sup>2</sup> и более.

Ивы больше всего страдают от оленей в снежные зимы. Предел досягаемости в вышину для оленей равен 200 см, но у высоких деревьев олени заламывают верхушки, отдельные суки и объедают все ветки диаметром до 12 мм. Помимо веток, во второй половине зимы олени начинают объедать кору ив, для чего нагибают дерево и соскабливают с него кору на расстоянии от 40 см над уровнем земли до начала веток. У подрубленных ив олени объедают всю кору на протяжении ствола. У подроста осины зимой олени объедают все ветки толщиной до 10—12 мм.

Остальные лиственные породы, растущие в Беловежской пуше, меньше подвергаются нападению оленей. У березы олени объедают концы веток толщиной 2—3 мм на деревьях высотой 150—170 см. Кору березы олени едят очень неохотно, поеди ее встречаются редко, причем с одного дерева снимают очень небольшое количество — от 10 до 390 см<sup>2</sup>. У граба, липы олени кору совсем не едят, но поедают концы веток не более 2 мм диаметром. У рябины зимой олени поедают тонкие концы веток до 3—4 мм и очень небольшое количество коры. У черной ольхи олени охотно едят кору в конце зимы, причем снимают с одного дерева от 600 до 2000 см<sup>2</sup>. У ветровала ольхи они объедают кору на протяжении всего ствола, но веток не едят, так же как и на молодой поросли.

Во второй половине зимы (февраль — март) олени начинают есть кору сосны, в меньшей степени — кору ели и очень мало объедают их

концевые побеги. Количество коры, которое олени берут с одного дерева, незначительно: у сосны — от 120 до 240 см<sup>2</sup>, а у ели еще меньше — от 30 до 100 см<sup>2</sup>. На ветровале сосны олени объедают всю кору (обычно с середины ствола, где кончается опробковевшая кора, до конца веток). У ветровала ели олени кору не объедают.

Летом олени кору и ветки едят мало, а объедают листья и неодревесневшие побеги. Дубы олени летом объедают на высоте 100—180 см. У деревьев выше 180 см олени объедают часть верхних побегов, заламывая верхушки и не трогая боковых побегов. Лишь у дубков высотой 3,0—3,5 м олени объедают боковые побеги, так как не могут достать верхушечные побеги. У поросли от пней высотой 50—60 см олени и косули объедают все побеги до одревесневшей части стволика. Весной и летом на месте обеденных листьев и верхушечных побегов очень быстро идет нарастание новых побегов. Наиболее быстро восстанавливаются листья у дуба и наименее быстро — у осины.

Олени не объедают полностью одно дерево, а берут только совершенно определенные части растения на определенной высоте и определенного диаметра. У травянистой растительности олени поедают верхнюю часть растения с бутонem или распустившимся цветком.

Летом при сравнении поедания травянистой и древесной растительности на одной и той же пробной площадке в весовых количествах оказалось, что олень съел листьев с подростa около 1,7 кг, а травянистой растительности — 1,3 кг. Необходимо подчеркнуть, что эти данные относятся к июню — июлю, когда благородный олень поедает наибольшее количество травяного корма.

Косуля питается с апреля по сентябрь в основном травянистой растительностью. У древесной и кустарниковой растительности косуля летом ест листья и зеленые побеги, совершенно не трогая веток. Зимой косуля ест побеги черники, вереск, брусничник, тонкие ветки осины, липы, граба. От косули в основном страдает самосев и подрост до 100 см высоты. Особенно страдают от косули самосев и культуры сосны, не достигшие высоты вереска. От косули страдают также самосев и культуры бука, дуба и клена. Особенно сильно косули объедают прикорневую поросль, растущую на просеках. В спелых насаждениях косули подростa дуба совсем не трогают, а подрост осины весь съедают. При подсчете оказалось, что в спелом грабово-дубовом насаждении косули на 1 га могут объесть от 1000 до 6044 экз. подростa осины, до 600 экз. подростa граба, до 200 экз. подростa березы бородавчатой и крушины, от 44 до 100 экз. подростa рябины и ольхи и до 88 экз. елей. Такое объедание было отмечено при плотности населения косули 0,86 особи на 1 км<sup>2</sup>.

Летом косуля объедает очень небольшое количество листьев с одного растения за один раз, но приходит кормиться на одно и то же место постоянно и постепенно объедает молодую поросль до такой степени, что она уже не возобновляется и засыхает.

Лось и пятнистый олень основной вред насаждению наносят зимой, так как летом происходит возобновление поеденной растительности.

Корма пятнистого оленя чрезвычайно разнообразны, на Дальнем Востоке известно более 120 видов травянистой и древесно-кустарниковой растительности, поедаемой пятнистым оленем. В летнее время он питается преимущественно бобовыми и мотыльковыми растениями и листьями леспедечи, дуба, ясеня, клена, чертова дерева. Зимой наряду с большим количеством веточного корма пятнистый олень на выдувах поедает большое количество травянистой растительности. Установлено, что за один год выпаса пятнистых оленей на нетронутых массивах древесной растительности stravливается по массе 88,5%, а по количеству видов выпадает более половины их (Рябова и Саверкин, 1937; Рябова, 1939). Место съеденного растения заселяют растения, плохо поедаемые

оленьями. При нагрузке 1 олень на 0,25 га за 2 месяца выпаса вся травянистая и кустарниковая растительность бывает целиком съедена, местами даже чернеют участки оголенной почвы. Во время отдыха от пастьбы участок быстро зеленеет. При более длительном выпасе растительность на участках при запуске возобновляется медленнее, а часть видов совсем не возобновляется, так как происходит повторное обкусывание побегов.

Если сравнивать растительность, поедаемую такими близкими видами, как благородный олень, косуля и лось, и более далеким видом, как кабан, но живущими на одной территории, то оказывается, что сходство в кормах чисто поверхностное. Наиболее трудно как в природе, так и при разборе содержимого рубца разобраться в видовом составе травянистой растительности. Поэтому из общего числа 230 видов растений, поедаемых этими 4 видами в Беловежской пуще (олень, косуля, лось и кабан), травянистая растительность почти вся исключена (140 видов) и нами рассматривается преимущественно поедание древесной, кустарниковой и кустарничковой растительности.

Из наиболее поедаемых 90 видов растительности общими для всех 4 видов копытных будут лишь 34 корма, относящиеся к 14 видам растительности. Совпадение в сроках поедания одного и того же корма у разных видов копытных очень небольшое. В большинстве случаев нет совпадения во времени поедания одного и того же корма даже у таких близких видов, как олень и косуля, не говоря уж о лосе и кабане.

Так, дубовые листья косуля в сентябре уже почти не берет, в то время как для оленя они составляют один из основных кормов. Кору ив косуля немного ест в декабре и январе, а олень начинает поедать ее в январе и ест до марта включительно, причем в больших количествах. Олень поедает у двухлетних растений борщевика в июле и августе цветки и верхушечные листья, а кабан — корневища у однолетних растений и никогда не ест его у двухлетних растений. Олень объедает у кипрея цветы летом, а кабан поедает подземные побеги его осенью.

То же самое можно отметить и для других растений: лапчатки, чины, дрока, сабельника, калужницы, вахты. Олень и косуля, поедая летом верхушечные побеги черники, никогда не трогают ягод, что подтверждается анализом содержимого желудков отстрелянных особей. В один и тот же день были отстреляны кабан и олень: у первого значительную часть содержимого желудка занимали ягоды черники, но нигде не было обнаружено ни одного листика черники. У второго в желудке были побеги и листья черники, но не было ни одной ягоды. Особи одного и того же вида копытных в различные сезоны года поедают различные части растения. Олень летом охотно питается листьями ясеня, причем ест только листовую пластинку, совершенно не трогая веток и черешков листьев и, тем более, не ест летом коры ясеня. Зимой, несмотря на морозы, олени питаются преимущественно корой ясеня.

Косуля летом у подроста осины поедает листовую пластинку, также не трогая черешков, коры и самих стволиков, а зимой косуля с большой охотой поедает кору и ветки. Таких примеров можно привести очень много. Объясняется такая избирательность поедания тем, что звери поедают определенные части растения в тот период, когда в них находится максимум питательных веществ, и те именно части, где эти питательные вещества концентрируются.

Безусловно, в каждом конкретном месте обитания копытных корма их отличаются, поэтому отличается и воздействие животных на растительность. П. А. Янушко (1957) указывает, что крымский олень питается одинаково и летом, и осенью листьями, почками и побегами. Зимой, по его данным, олени поедают тонкие ветки, почки, сухие листья и плоды, а подрост в Крымском заповеднике поврежден на 71,4%, причем меньше всего поврежден подрост ясеня, липы и граба, а больше

всего — подрост дуба и кустарники. В Беловежской пуше больше всего повреждался дуб и ясень, а в 1910 г., по данным К. И. Врублевского (1912), в Беловежской пуше вообще отсутствовал и подрост, и кустарники как следствие очень большого количества копытных.

На Дальнем Востоке на о-ве Аскольде пятнистых оленей в 70-х годах XIX в. было не более 15 особей, и принимались меры к их охране. С 1887 г. там было основано охотничье хозяйство, интенсивно охранявшее оленей. В результате 30-летней охраны к 1918 г. оленей стало на Аскольде более 2500 особей, несмотря на то, что на них охотились и часть их вывозили на другие острова. При площади острова в 1500 га олени к 1900 г. съели весь подлесок и всю травянистую растительность. Остался лишь крупный дубняк, нижние ветви которого до высоты 1,5 м были все поедены оленями. В 1900—1917 гг. наблюдались ежегодные зимние и весенние массовые падежи копытных. Одновременно наблюдалось уменьшение размеров оленей почти наполовину, вес их едва достигал 50 кг.

С 1918 по 1924 гг. оленей на о. Аскольде почти всех выбили, остались единичные экземпляры. Сейчас же начала восстанавливаться растительность: появилась леспедеция, подрост дуба, клена, в какой-то степени восстановилась травянистая растительность, хотя какалия ушастая все еще занимала значительную часть острова. Численность оленей и их размеры стали увеличиваться. Убойный вес самцов в 1930 г. достиг 99—118 кг, увеличился вес пантов с 372 до 1000—2000 г, увеличился размер сухих рогов (табл. 5).

Таблица 5

Соотношение между плотностью населения, убойным весом, весом пантов и размерами сухих рогов у пятнистого оленя на о. Аскольде

Год	Число особей на 1 га	Убойный вес (в кг)	Вес пантов (в г)	Размер сухих рогов (в см)		
				длина	обхват	
					коронка	шйка
1902	2,0	55	372	34	12	9
1930	0,1	99—118	900—2000	74	18	15

Исторические данные показывают, что произошло уменьшение размеров лосей и оленей (Флеров, 1952). Литовский зубр и благородный олень, населявшие Западную Белоруссию в X—XVI вв., были значительно крупнее современных форм, живущих теперь в этих же районах (Беловежская пуша). Средняя длина пастной кости у оленей в X—XVI вв. была больше на 28,8 мм, чем у современных форм; длина плюсны была больше на 24 мм (Цалкин, 1950). Если же сравнить описание растительности Беловежской пуши, относящееся хотя бы к началу XIX в., с современным состоянием растительности, то станет совершенно ясно, что широколиственными лесами сейчас Беловежскую пушу не назовешь; это смешанные хвойные насаждения, местами чисто сосновые. Естественно, что с изменением растительности изменились и корма, и сами животные.

С. И. Данилов (1937) показал, что под влиянием выпаса на лугах происходит смена растительных ассоциаций: осоково-разнотравная ассоциация переходит в разнотравно-осоковую с кустарником, а потом — в разнотравно-кустарниковую. Из первоначальной ассоциации раньше всего выпадают весенние виды растений, затем виды, не выносящие механического воздействия, и появляются виды с непрерывной вегетационной деятельностью.



И. И. Миролубов и П. Н. Рященко (1949) приводят следующие данные. При норме 1,5 га пастбища на одного пятнистого оленя в первый год из растительности выпадают поедаемые оленями кустарники, подлесок, часть разнотравья; остаются злаки, осоки, папоротники и немного разнотравья. Оставшиеся виды бурно растут, запас травы на пастбище увеличивается, но кормовые достоинства пастбища ухудшаются. При увеличении численности стада оленей происходит более интенсивное стравливание пастбища, что ведет к необходимости увеличивать площадь выпаса на одну особь.

Поскольку копытные питаются в большей или меньшей степени древесной растительностью (подростом и подлеском), видимо, необходимо определить величину плотности населения каждого вида, при которой возможно возобновление леса и существование животных. Поэтому необходимо детальное изучение биологии копытных, в частности их питания. При этом необходимо изучать питание данного вида в конкретных условиях обитания, чтобы возможно было дать количественную характеристику поедаемого корма. Для определения количества поедаемого корма необходимо использовать метод модельных объектов, сочетая его зимой с троплением по следу (для выяснения суточного рациона).

Питание одного и того же вида копытных в разных районах различно. В Крыму и на Кавказе большее значение для копытных имеют фруктарники, а в средней полосе Европейской части СССР — урожай желудей. В годы урожая орехоплодных и фруктарников соотношение между потребляемыми кормами будут иными, чем в годы неурожая, когда возрастает количество поедаемого веточного корма.

Летом, когда поедаются листья, которые быстро возобновляются, вред, наносимый копытными, меньше, чем зимой, когда поедаются ветки и кора. Летом можно иметь большую плотность населения копытных, а на зиму ее сокращать.

Известно, что скорость возобновления леса в разных районах различна, поэтому необходимо это учитывать при расчетах плотности населения копытных. Для определения допустимой плотности населения копытных надо поставить изучение питания их в разных географических районах, но обязательно по единой методике.

## ЛИТЕРАТУРА

- Баландин А. Д. Листья некоторых древесных пород ДВК как кормовое средство в условиях горной тайги. Тр. Горно-таежной станции, т. 1, 1937.
- Величко М. А., Макеева Г. М. О некоторых характерных особенностях строения и функций кишечника грызунов. Тр. Всес. ин-та защиты растений, вып. 2, 1949.
- Врублевский К. И. Теоретическая дифференцировка некоторых жвачных на древесноядных (*Fruticivora*) и травоядных (*Herbivora*) и практическое ее значение. Архив ветеринарных наук, т. VIII, 1912.
- Данилов С. И. Динамика вегетации луговой растительности Биробиджана под влиянием выпаса. Тр. Дальневосточного филиала АН СССР, вып. 2, 1937.
- Капанов Л. Г. Тигр, изюбрь, лось. Изд. Моск. об-ва испытателей природы. М., 1948.
- Миролубов И. И., Рященко П. Н. Пятнистые олени. Владивосток, 1949.
- Никулин В. Н. Закономерности анатомического строения желудочно-кишечного тракта некоторых млекопитающих. В кн. Рефераты докладов Рязанского сельскохозяйственного института, вып. 1, 1954.
- Обухова А. Д. Взаимодействие типа питания и структуры пищеварительного тракта у различных видов животных. Вестн. животноводства, т. 2, 1948.
- Обухова А. Д. К вопросу о влиянии свойств корма на изменение пищеварительного тракта у свиней. Рефераты докладов Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева, вып. 14, 1952.
- Отчет о деятельности Владивостокского общества любителей охоты с 1901 по 1905 г.
- Попов И. С. Корма СССР, состав и питательность. Сельхозгиз, 1955.
- Попов И. С. Кормовые нормы и кормовые таблицы. Сельхозгиз, 1957.

- Рябова Т. И. Влияние выпаса пятнистых оленей на растительный покров лесных пастбищ. Материалы по флоре, растительности и почвам Дальнего Востока, вып. 1, 1939.
- Рябова Т. И. и Саверкин А. П. Дикорастущие кормовые растения пятнистого оленя. Тр. Дальневосточного филиала АН СССР, вып. 2, 1937.
- Саблина Т. Б. Копытные Беловежской пуши. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1955.
- Саблина Т. Б. Эколого-морфологическая характеристика пищеварительного тракта северного оленя и лося Карелии. Тр. ин-та морфологии животных АН СССР, вып. 28, 1958.
- Сахарова Т. В. К изучению пищеварительного тракта копытных и хищных млекопитающих. Тр. Моск. зоопарка, т. IV, 1949.
- Семенов-Тянь-Шанский О. И. Лось на Кольском полуострове. Тр. Лапландского заповедника, т. 2, 1948.
- Синельников Е. И., Ивкина К. Л. Регуляция нормального состава бактериальной флоры кишечника лимфатическими образованиями. Тр. Совещ. по проблемам физиологии и патологии пищеварения, 1954.
- Файтельберг Р. О. О всасывании в желудке. Успехи совр. биологии, т. XXX, вып. 3, 1950.
- Файтельберг Р. О. Всасывание в толстом кишечнике. Тр. Одесск. ун-та, т. 145, сер. биол., вып. 7, 1955.
- Флеров К. К. Кабарги и олени. Фауна СССР. Млекопитающие, т. I, вып. 2, 1952.
- Цалкин В. И. Об аборигенном олене Западной Белоруссии. Докл. АН СССР, т. XXVII, № 3, 1950.
- Янушко П. А. Образ жизни крымских оленей и их влияние на естественное возобновление. Тр. Крымск. гос. заповедника, т. IV, 1954.
- Krott P. Zur Aufzucht von Elchkälbern. Zum Jagdwissenschaft, Bd. 2, № 1, 1956.
-

## ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ КОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ И ЕЕ НОРМИРОВАНИЕ

*П. Б. Юргенсон*

*Всесоюзный научно-исследовательский институт  
лесоводства и механизации лесного хозяйства*

Под плотностью населения вида следует понимать число особей, приходящееся на единицу заселенной ими площади. Для копытных животных в качестве единиц площади обычно принимают 100 га или 1 тыс. га. Можно привести и другие определения: Грушвиц (Gruschwitz, 1957) под плотностью населения понимает отношение кормовой площади к поголовью дичи, отнесенное на 100 га.

В некоторых зарубежных странах, в том числе в США, принято выражать плотность населения животных величиной площади, приходящейся на одну особь. Принципиальной разницы между этими определениями нет. Однако для практической оценки кормовой емкости охотничьих угодий удобнее знать, сколько особей живет на определенной площади; кроме того, нельзя смешивать два разных понятия: сколько гектаров угодий приходится в среднем на одну особь и размеры фактически используемой одним животным территории. Эти два понятия обычно не совпадают.

Плотность населения животных бывает различной. Предельной, экологической считается такая плотность, при которой расходование кормовых ресурсов превышает их годичный прирост. Кормовая емкость угодий при этом прогрессивно снижается. Предельная экологическая плотность может существовать только некоторое время при все возрастающем перевыпасе. Оптимальной экологической считается максимальная плотность, возможная без истощения запасов основных кормов.

Рейсфельд (Raesfeldt, 1920) определил лесохозяйственный предел плотности как такую плотность населения, при которой возможно без огораживания естественное возобновление главных лесных пород. В настоящее время считается, что лесохозяйственный предел плотности населения должен обеспечить естественное возобновление не только главной, но и всех других лесных пород (Gruschwitz, 1957). Может быть, точнее было бы сказать: естественное возобновление большинства древесных и кустарниковых пород. Есть лесные породы, в возобновлении которых заинтересовано не лесное, а охотничье хозяйство.

Под хозяйственно допустимой плотностью населения Уекерман (Uekermann, 1956) понимает такую плотность, при которой повреждение дичью лесных пород может быть устранено различными техническими средствами. Нижним пределом этой плотности считается плотность населения, при которой дичь еще может быть предметом охоты.

Минимальная хозяйственная плотность — это нижний предел плотности населения, при которой возможно вести хозяйство на данный вид. При более низких плотностях населения вид будет существовать как таковой без возможности сделать его объектом хозяйственной эксплуатации, т. е. иметь непромысловую численность.

Хозяйственно целесообразная плотность для копытных животных — это наибольшая плотность населения, при которой они могут существовать, не истощая кормовых ресурсов угодий и не причиняя вреда сельскому и лесному хозяйству. Эта плотность населения может совпадать или быть близкой к экологической оптимальной плотности и лесохозяйственному пределу плотности, но не всегда.

Перечисленные плотности населения не стабильны и должны рассматриваться применительно к определенным классам возраста древостоев. Обычно с переходом насаждений из одних классов возраста в другие их кормовая емкость изменяется.

В спортивных и парковых хозяйствах целесообразная плотность населения может даже превышать предельную экологическую. Разумеется это допустимо только при проведении биотехнических мероприятий, среди которых важнейшее место занимает подкормка животных. Там же, где копытные повреждают ценные насаждения, несмотря на обилие других кормов, лесохозяйственный предел плотности населения окажется ниже экологической оптимальной.

В настоящее время проблема определения величины плотности населения диких копытных зверей может быть названа одной из самых актуальных в охотничьем и лесном хозяйстве и заповедном деле как в СССР, так и в странах Западной Европы, Северной Америки и даже Африки.

В Германской Демократической Республике и в Федеративной Республике Германии (Gruschwitz, Hempel и др., 1956, 1957); (Uekermann, 1956); пределы допустимых плотностей населения копытных определяются в законодательном порядке. В национальных парках и отдельных резерватах США проблема плотности населения копытных и острая необходимость регулирования их численности не раз возникала в результате сильного истощения кормовых ресурсов и массового падежа животных от истощения.

Подобные случаи отмечены и в Швейцарской Юре (Quartier, 1954) для козули. В Чехословакии и Венгрии довольно остро стоит вопрос о защите леса от повреждений его копытными животными, что было предметом обсуждения конференции по вопросам лесозащиты в Праге (1956 г.).

В СССР проблема плотности населения копытных впервые возникла в 1950—1951 гг. в Крымском заповеднике в связи с чрезмерно увеличившейся численностью оленей. 4—5 лет назад рост жалоб со стороны работников лесного хозяйства на вредную деятельность лосей побудил нас поставить соответствующие исследования в некоторых государственных заповедниках — Дарвинском, Окском, Мордовском и Приокско-террасном.

Правильное решение вопроса о различных категориях плотности населения копытных не может быть трафаретным. Оно должно исходить из кормовой емкости угодий. При этом целесообразно установить типичные уровни плотности и дать методы их определения в каждом конкретном случае.

Для правильного определения допустимой плотности населения какого-либо вида копытных необходимо знать:

1) его суточную потребность в веточных кормах (в весовых единицах) в течение зимнего периода (кормовые емкости летних стадий пока не составляют актуальной проблемы);

- 2) продолжительность периода питания веточными кормами;
- 3) запас веточного корма (доступная животным часть годовичного прироста поедаемых растений) в весовых единицах на единицу площади;
- 4) процент годовичного прироста отдельных деревьев и кустарников, который может быть объединен копытными за зиму без существенного ущерба для растений.

Располагая этими данными, можно определить кормовую емкость угодий, допустимую в них плотность населения животных (в лосе-днях, олене-днях и т. д.). Так, в Приокско-террасном заповеднике в спелом сосняке-черничнике прирост побегов поедаемых лосями древесной поросли и кустарников мы определили в 320 кг на 1 га. Учитывая данные Е. П. Кнорре (см. настоящий сборник), О. И. Семенова-Тян-Шаньского (1948) и Пальмера (Palmer, 1944), суточную потребность лосей в веточном корме зимой можно принять в 15 кг. Отсюда емкость 1 га равна 21 лосе-дню. В средней полосе Европейской части СССР лоси питаются веточными кормами примерно 200 дней. Следовательно, одному лосю в течение зимы потребуется 9,5 га. Эта цифра верна при условии поедания животными всего годовичного прироста, что угрожало бы гибелью растений.

По данным американских специалистов, допустимо объединение 70% годовичного прироста побегов. Если принять этот процент, то в исследованном нами типе леса для одного лося потребуется в течение зимы уже не 9,5 га, а 13,4 га. Это соответствует предельной экологической плотности населения в 7,4 особи на 100 га. Подобным образом можно сделать и любые другие расчеты для указанного типа леса.

Дело, однако, осложняется тем, что лоси обычно даже при высокой плотности населения запасы веточных кормов стравливают неравномерно. Другое осложнение связано со значительными колебаниями кормовой емкости в пределах одного типа леса и класса возраста. Таким образом, практическое применение расчетов норм плотности населения сталкивается с серьезными трудностями, и прежде всего с весьма значительной трудоемкостью этой работы.

Поэтому необходимо найти хотя бы приближенные способы решения стоящей перед нами задачи. Для этого прежде всего следует рассмотреть все то, что в настоящее время известно о плотностях населения лося и европейского оленя. Сведения, относящиеся к другим копытным, для лесного хозяйства нашей страны представляют меньший интерес.

Нижний предел плотности населения лосей для больших территорий может быть ничтожно мал. Из 60 показателей, которыми мы в 1929 г. располагали для разных лесничеств средней полосы Европейской части СССР, 8 показателей (13%) были менее 0,1, т. е. меньше 1 лося на 10 тыс. га; 29 показателей (48%) были ниже 0,3 (Юргенсон, 1935). Такие величины (меньше 0,3) надо считать уже ниже минимальной хозяйственной плотности населения. На площади меньше 20 тыс. га самостоятельное хозяйство на лосей вести нельзя. При плотности 0,3 в таком хозяйстве будет 6 лосей. Такая группа позволяет вести хозяйство, направленное на воспроизводство поголовья, но не на отстрел. Эксплуатацию стада можно начинать, имея в хозяйстве не менее 100 голов. Исходя из минимальной площади для лосиного хозяйства (20 тыс. га), плотность населения будет порядка 5,0.

Характерно, что при непромысловых плотностях населения поголовья лосей (менее 0,3) животные нередко выпадают из поля зрения охотников и вообще местного населения.

Предельная экологическая плотность населения лосей различна в угодиях разной кормовой емкости.

Спенсер и Шатисен (цит. по Петерсону — Peterson, 1955) на Аляске в 1953 г. на площади в 7400 га учли 440 лосей, что дало плотность насе-

ления — 59,0. За 1½ месяца лоси здесь съели 50% годового запаса кормов. На острове Рояль (оз. Верхнее, провинции Онтарио, Канада) к 1936 г. плотность населения лосей достигла 54,0. Истощились кормовые ресурсы острова (около 55 тыс. га), что вызвало гибель лосей и надолго нарушились условия для обитания лосей. Плотность населения лосей упала до 3,0. Затем, по Петерсону (Peterson, 1955), она поднялась до безопасного предела — 9,0.

Важными признаками истощения угодий при предельной экологической плотности населения следует считать поедание растений, обычно избегаемых лосями. В Печоро-Илычском заповеднике на некоторых стойбищах по р. Паль-Ю лоси поедали ель. То же наблюдалось в б. Центральном лесном заповеднике, когда плотность населения лосей в малокормных угодьях поднялась до 2,3.

Очень показательны данные по Эстонии: в лесничестве Кабала (район Суур-Яни) плотность населения лосей составляет 2,8 особи. Повреждения древесных пород невелики — примерно 10 стволов на 1 га. в сосняках по болоту имеют следы погрызов коры.

В учебно-опытном лесничестве Ярв-Селья, близ устья рек Эмма-Йоги и Ахья средняя плотность населения лосей равна 5,0 особи. Повреждения животными лесных насаждений хозяйственного значения не имеют. Лишь на отдельных участках обгладывание коры осин II—III класса возраста вызывает сердцевинную гниль.

В лесничестве Сагади (район Ракевере) на площади 1500 га плотность населения лосей равна 23,3. Сосна повреждена ими на 100%, причем много деревьев усохло или же на них сохранилось не более 10% хвои. Наблюдается повторное объедание побегов березы. На одной просеке вся березовая поросль на высоте 1 м была объедена полностью. Это явно экологический предел плотности населения. В средней полосе березу лоси поедают лишь в крайних случаях.

В 1957 г. А. А. Козловский провел учет лосей маршрутно-окладным методом в Кубрянском и Сольбинском лесничествах Переяславского государственного охотничьего хозяйства на площади 7179 га. Было учтено 105 лосей при средней плотности населения, равной 14,6. Обследовали 31 квартал, причем в 12 кварталах лосей не оказалось вовсе, а в остальных плотность населения колебалась от 4,7 до 83,0 на 1 тыс. га. В 5 кварталах плотность населения была от 33,5 до 37,3. Повреждения молодых сосняков местами сильно выражены. Кормовые ресурсы этого хозяйства не обильны. Средняя плотность населения лосей (в данном случае 14,6), а в особенности ее весьма неравномерное размещение, свидетельствуют об экологическом пределе плотности. В 1958 г. плотность населения лосей в хозяйстве упала до 8,9.

В Приокско-террасном заповеднике (Серпуховский район Московской области) средняя плотность населения лосей в 1952 г. равнялась 25,0 при средней плотности для всего района — 7,0.

За последние годы плотность населения лосей в заповеднике снижается (в 1957 г. она составляла 16,0). На территории местами наблюдаются тяжелые повреждения и полное усыхание молодняков осины, естественного возобновления и культур сосны, что указывает на достижение предельной экологической плотности населения лосей. В Окском заповеднике (Козлов, 1951) предельная экологическая плотность была достигнута при показателе 16,6, после чего численность лосей начала сокращаться. В Дарвинском заповеднике, по данным М. Л. Калецкой (см. настоящий сборник), явное истощение лосиных угодий в условиях, далеких от оптимальных, отмечается при плотности, равной 8,2.

Таким образом, экологическая оптимальная плотность нередко может совпадать с хозяйственно целесообразной плотностью и лесохозяйственным ее пределом.

Уекерман (Uekermann, 1956) признаками предельной экологической плотности у копытных считает снижение живого веса животных, падение веса их рогов и ухудшение их формы.

Определение плотности населения животных всех перечисленных типов можно облегчить, определив бонитет основных типов лосиных местообитаний, соответствующих определенным типам и возрастам леса. Каждому бонитету будут соответствовать определенные градации плотностей населения лосей. Определение типичных для данного типа и возраста леса величин плотности населения сравнительно не сложно. В Западной Европе к такому решению вопроса уже подошли в своих исследованиях Уекерманн (Uekermann, 1956) и Мотль (Mothl, 1956).

Уровень хозяйственно целесообразных плотностей может быть очень различен. Еще в большей мере это относится к лесохозяйственному пределу плотности. Он должен устанавливаться отдельно для каждого лесхоза и лесничества, и не только в зависимости от кормовой емкости угодий, но и исходя из особенностей лесного хозяйства.

В древостоях сосны I—III бонитетов, предназначенных для выращивания деловой древесины, безусловно опасны все повреждения верхушечного побега, сами по себе не угрожающие жизни дерева. В лесах низких бонитетов, дающих дрова, повреждения, не грозящие гибелью дереву, не существенны. Не существенны они и для осинников. Обгладывание коры у этой породы вызывает сердцевинную гниль. Однако других причин для ее распространения так много, что выделять деятельность лосей не имеет смысла. Лоси не могут быть терпимы лишь на элитных плантациях быстрорастущих исполинских осин.

Повреждение лосями других пород, кроме дуба, вообще лесохозяйственного значения не имеет. В каждом лесном массиве с возрастом происходит естественный процесс изреживания древостоев. Поэтому известное число стволов на единицу площади может быть повреждено или уничтожено лосями без ущерба для лесного хозяйства. Нужно следить лишь за тем, чтобы было обеспечено естественное лесовозобновление в размере, необходимом для образования спелого леса.

Минимальную хозяйственную плотность, при которой возможна эксплуатация стада европейских оленей в Федеративной Республике Германии, Уекерманн (Uekermann, 1956) определяет в 10,0. Он же устанавливает желательную плотность для бедных по качеству угодий в 15,0, для средних — в 20,0, для лучших угодий — в 25,0. В Германской Демократической Республике охотничье законодательство устанавливает для хороших угодий (50% хвойных и 50% лиственных пород) норму в 10,0, а для плохих угодий (хвойные леса) — 5,0. Здесь, вероятно, учтен как бонитет угодий Германской Демократической Республики, так и опасение нанести ущерб лесу.

По Грушвицу (Gruschwitz, 1957), средняя плотность населения оленей для лесов Баварии равна 5,0, а для земель Баден-Вюртенберг — 1,7, т. е. ниже минимальной хозяйственной плотности. По И. Нечасу (I. Nečas, 1957), средняя плотность населения оленей в Чехословакии для 22 разных угодий была 19,9 при колебаниях от 8,0 до 37,0. Ант. Г. Бубеник (личное сообщение) считает, что в Чехословакии желательно иметь плотность населения оленей не свыше 12,0. Фактическая плотность в горных лесах Центральных Карпат достигает до 25,0, а в Юго-Восточных Карпатах — до 40,0—50,0. Это, видимо, высшие плотности населения в Западной Европе в настоящее время. По всей вероятности, они близки к экологической максимальной плотности. Рекордной можно считать плотность населения европейских оленей в Аргентине, где на острове в 3500 га на оз. Нагусль-Хуапи жило 2500 оленей и плотность населения равнялась 714,0 на 1 тыс. га (Bucksath, 1956). Значительное повреждение

лесов, главным образом кипарисовых, вынудило начать регулирование численности оленей.

Очень поучительна история стада оленей в Беловежской пуще. Здесь к 1914 г. оно достигло 6800 голов при плотности населения 53,5 (Врублевский — цит. по Северцову и Саблиной, 1953). Эта плотность для далеко не первоклассных угодий Беловежской пущи оказалась явно чрезмерной. Олени совершенно оголили леса от подлеска. В 1948 г. в Беловежской пуще плотность населения оленей была лишь 5,0. К 1951 г. она увеличилась до 11,0. За последние годы численность оленей, распугиваемых санитарными рубками, заметно упала, плотность населения оленей держалась на уровне 8,0—9,0.

В Воронежском заповеднике в 1918 г. первоначальная плотность населения оленей была 0,4. К 1939 г. она возросла до 5,0, в 1940 г. — до 5,9, в 1946 г. — до 12,0. Предел был достигнут в 1951 г. — 16,1. После этого дважды наблюдались значительные зимние падежи. Они были вызваны многоснежьем и дефицитом сезонного нагульного корма (желудей). В 1955/56 г. плотность населения в заповеднике была 15,4.

Это не предельная лесохозяйственная плотность для данного массива, но, видимо, предел лежит где-то близко. Пока повреждения леса в Воронежском заповеднике можно оценивать как умеренные (Мертц, 1957; Жарков, 1957).

Интересно указать, что в местах зимней концентрации оленей плотность их населения в 1939 г. была 65,0, а в 1940 г. — 62,0 (Мертц и Крюков, 1940).

Иногда можно говорить о чрезмерной суммарной плотности населения — оленей и домашнего скота. Такие случаи были и в практике охотничьего хозяйства США, когда сталкивались интересы последнего и животноводов.

История стада крымских оленей — типичный пример того, к чему приводит нерегулируемое воспроизводство диких копытных. В 1920 г. плотность населения оленей на территории Крымского заповедника была 5,0, в 1926 г. — 6,6, в 1935 г. — до 20,0, в 1936 г. средняя плотность возросла до 22,2 при колебаниях в отдельных участках от 3,5 до 43,7 (Котовщикова, 1936).

Уже перед сороковыми годами пришлось приступить к сокращению численности оленей путем снайперского отстрела, так как повреждения естественного лесовозобновления стали весьма существенны. Война прервала эту работу. В 1948 г. плотность населения оленей уже достигла 33,3, а в 1950 г. — 70,0. Вне заповедника она была лишь 5,0 (Янушко, 1957). Массированный отстрел в течение нескольких последующих лет не смог снизить плотность населения до предельного лесохозяйственного уровня. Она остается все еще экологически максимальной. Вероятно, оптимальная экологическая плотность здесь не должна превышать 20,0.

Материалы о плотностях населения европейского оленя хорошо дополняются аналогичными данными по его американско-азиатским расам, именуемым в Северной Америке оленями «вапити».

Величина плотности населения копытных в зависимости от кормовой емкости угодий бывает весьма различна. Иногда на нее оказывают влияние такие факторы, как высота снежного покрова и защищенность от непогоды. В отдельных случаях эти факторы имеют даже большее значение, чем кормовая емкость.

Лесохозяйственный предел плотности — величина еще в большей степени относительная и зависящая от таких факторов, как уровень развития лесного хозяйства, бонитет леса, наличие дорогостоящих лесных питомников, культур и т. д.



Очевидно, необходимый уровень плотности населения может быть правильно определен лишь для конкретных территорий и условий.

Нельзя, однако, требовать, чтобы лесхозы самостоятельно определяли кормовую емкость своих территорий — это сложная, трудоемкая работа. Необходима разработка типовых емкостей (кормовой продуктивности) отдельных типов леса в разных классах возраста. Пока такие типовые емкости не разработаны, надо пользоваться приведенными здесь показателями.

## ЛИТЕРАТУРА

- Жарков И. В. Суровая зима 1955/56 г. и ее влияние на оленей Воронежского заповедника. Тр. Воронежск. заповедника, вып. 7. Воронеж, 1957.
- Козлов В. В. Окский заповедник. Сб. «Заповедники СССР», т. I. М., Географгиз, 1951.
- Котовщикова М. Материалы по учету и биологии благородного оленя. Тр. Крымск. заповедника, серия II, вып. 1. М., 1936.
- Мертц П. П. Роль снежного покрова в жизни оленей Воронежского заповедника. Тр. Воронежск. заповедника, вып. 7. Воронеж, 1957.
- Мертц П. А. и Крюков М. И. Учет европейского оленя методом прогона и подхода в Воронежском заповеднике. Научно-методические записки, вып. 7. М., 1940.
- Северцов С. А. и Саблина Т. Б. Олень, косуля и кабан в заповеднике «Беловежская пушча». Тр. Ин-та морфологии животных АН СССР, вып. 9, 1953.
- Семенов-Тянь-Шанский О. И. Лось на Кольском полуострове. Тр. Лапландск. заповедника. М., 1948.
- Юргенсон П. Б., Капланов Л. Г., Книзе А. А. Лось и его промысел. М., 1935.
- Янушко П. А. Образ жизни крымских оленей и их влияние на естественное лесовозобновление. Тр. Крымск. заповедника, вып. 4. Симферополь, 1957.
- Bucksath P. Über das Rotwild in Argentinien. Ztschr. f. Jagdwiss., Bd. II, N 3, 1956.
- Gruschwitz H. Abschussplanung für Rhewild. Ztschr. f. Jagdwiss., Bd. III, N 1, 1957.
- Hempel, Noak, Sir, Zimpel. Wild. und Jagd. Berlin, 1956.
- Mothl St. Bonitace honbištěse zvíři srnci. Práce vyzkumných ústavu lesnických v CSR, c. 7. Praha, 1956.
- Nečas I. Příčiny upadku chovu parohate zvěře a prostředky k napravě. Práce vyzkumných ústatku lesnických. Praha, 1957.
- Palmer L. Food requirements of some Alaskan game mammals. Jour. of Mamm., vol. 25, N 1, 1944.
- Peterson R. North American Moose. Toronto, 1955.
- Quartier A. Quelques remarques au sujet des Chevreuils. Mammalia, vol. 18, N 4, 1954.
- Raesfeldt F. Das Rothwild. Berlin, 1920.
- Uekermann E. Das Damwild. Hamburg, 1956.
-

## О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАРШРУТНОГО УЧЕТА ЛОСЯ ПО СЛЕДАМ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ЕГО АБСОЛЮТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ

*В. П. Теплов и В. Н. Карпович*

*(Окский государственный заповедник)*

Для многих диких копытных, в том числе и для лося, в настоящее время разработаны и применяются разнообразные способы количественного учета (Жарков, 1952). Из них наиболее выигрышным в отношении простоты проведения, затраты рабочей силы, средств и возможности охвата значительных территорий, несомненно, является маршрутный учет по следам. Как правило, этот способ учета используется у нас в качестве относительного, хотя еще 25 лет назад А. Н. Формозов (1932) предложил специальную формулу<sup>1</sup>, позволяющую по ее результатам определять абсолютную численность животных. Для определения численности лося этой формулой пользовались Л. Г. Капланов (1935) в Зауралье и Л. В. Шапошников (1947) в Мордовском заповеднике. Дальнейшего развития этот способ учета не получил.

Для определения абсолютной численности по формуле А. Н. Формозова необходимо знать длину суточного хода животного, которая отнюдь не постоянна и изменяется в связи с особенностями экологической обстановки и специфики поведения особей различного пола и возраста. Собрать достаточно массовый материал по величине суточного хода даже для такого малоподвижного зверя, как лось, трудно. Это заставило нас отказаться от предложенного А. Н. Формозовым способа пересчета результатов маршрутного учета следов в абсолютные показатели запаса зверей.

Данная задача может быть решена проще — путем сопоставления результатов относительного маршрутного учета по следам с результатами абсолютных учетов зверя способом полного оклада. Оба вида учета должны, разумеется, проводиться одновременно в одном и том же районе. Если результаты сопоставления данных таких учетов будет не слишком сильно различаться в течение ряда лет, мы получим постоянные коэффициенты для определения плотности населения лосей по учетам следов на маршруте. Это практически решит проблему организации учета животных.

---

<sup>1</sup>  $Z = \frac{S}{md}$ , где  $d$  — длина суточного хода животного,  $m$  — длина маршрута,  $S$  — число отмеченных на маршруте следов и  $Z$  — число животных на 1 км<sup>2</sup>.

Материалом для настоящей статьи послужили результаты учета лося в Окском государственном заповеднике за период с 1954 по 1957 г. включительно.

Ежегодно в работе участвовало около 20 человек. Учетами, как правило, охватывалась вся площадь заповедника (22,3 тыс. га), разделенная квартальными просеками, расстояние между которыми равно 1 км. Учетчики проходили всю сеть квартальных просек заповедника общей протяженностью в 490 км. Все следы лося отмечали на абрисе маршрута с указанием направления хода зверя. Впоследствии их наносили на план заповедника. После этого подсчетом входных и выходных следов определяли количество животных внутри отдельных кварталов. Территория заповедника разделялась на три участка. В двух участках учет проводился через день, а на одном — через два дня после снегопада (табл. 1).

Таблица 1

Данные учетов численности лосей в 1954—1957 гг.

Дата учета	Максимальная высота снега (в см)	Плотность снега	Число следов лосей на 10 км маршрута	Число лосей на 1 тыс. га	Отношение числа следов на 10 км маршрута к числу лосей на 1 тыс. га
6—7 .I 1954 г.	10	0,08	29,3	12,6	2,3
7—8 .I 1955 г.	13	0,20	20,3	11,8	1,7
16—17 .II 1956 г.	76	0,24	20,0	11,6	1,7
13—14 .XI 1956 г.	21	0,11	27,5	13,7	2,0
13 .XII 1956 г.	43	0,19	25,4	12,1	2,1
9 .I 1957 г.	42	0,26	20,9	10,9	1,9

Примечание. Первые четыре учета проводили на всей территории заповедника, два последних — на площади в 8 тыс. га.

Число следов лося, пересекаемых учетчиком, прямо пропорционально числу животных, держащихся в данном участке, и величине их суточного хода. Если величина суточного хода лосей в период учетов существенно не изменялась, то отношение числа пересеченных следов к числу учтенных животных будет в разные годы выражаться близкими показателями. Судя по нашим материалам, это соотношение равняется в среднем 2,0. В отдельные годы оно изменяется в пределах от 1,7 до 2,3, отклоняясь от средней величины не более чем на 15%. Очевидно, длина суточного хода лосей во время всех наших учетов была почти одинаковой.

Близкие соотношения числа следов и количества лосей наблюдаются и в некоторых других районах Европейской части РСФСР. Зимой 1956 г. в Дарвинском заповеднике насчитывалось 8,2 лося на 1 тыс. га и 16,5 следа на 10 км маршрута. Соотношение этих показателей равно 2,0. В декабре 1956 г. в Калужской области, по учетам областной охотничьей инспекции, число следов лосей на 10 км равнялось 13,7, а число лосей на 1 тыс. га — 6,0. Соотношение между числом следов и числом животных — 2,3.

В Мордовском заповеднике в январе 1944 г. зарегистрировано 8,6 следа на 10 км, и 4,2 лося на 1 тыс. га (Шапошников, 1947). Отношение числа следов к числу животных равнялось здесь 2,0.

Как видно из данных табл. 1, ясно выраженной зависимости величины суточного хода лося от глубины и плотности снега в Окском заповеднике не наблюдалось. Однако такая зависимость неоднократно отмечалась в районе Печорского заповедника (Тепловы, 1947), а в конце зимы 1955/56 г. — и в Окском заповеднике. В это время на поверхности снега

образовалась ледяная корка. Плотность следа возросла до 0,29 а глубина достигла 84 см. Дополнительный учет лосей, проведенный 6 марта в восточном участке заповедника, вскрыл соотношение между числом следов на 10 км и числом животных на 1 тыс. га, равное 1,0 (число следов на 10 км — 6,8, число лосей на 1 тыс. га — 6,5). Глубокий и плотный снег, покрытый ледяной коркой, несомненно, затруднял передвижение лося.

Приведенные выше материалы позволяют предполагать, что для некоторых районов нашей страны могут быть установлены постоянные коэффициенты, позволяющие использовать маршрутные учеты следов лося для определения плотности населения этого вида.

Судя по нашим предварительным данным, такой коэффициент для лося в центральных районах Европейской части СССР в сезон, когда передвижение этого зверя не слишком затрудняется снегом, будет близок к 2,0.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Жарков И. В. Основные методы учета диких копытных. Сб. «Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных». М., 1952.
- Капланов Л. Г. Биология и промысел лосей в бассейне р. Демьянки. Сб. «Лось и его промысел». М., 1935.
- Тепловы Е. Н. и В. П. Значение снежного покрова в экологии млекопитающих и птиц Печорско-Илычского заповедника. Тр. Печорско-Илычского заповедника, вып. 5. М., 1947.
- Формозов А. Н. Формула для количественного учета млекопитающих по следам. Зоол. журн., 1932, т. II, вып. 2.
- Шапошников Л. В. О численности лосей и методах их учета в Мордовском заповеднике. Научно-метод. записки Главного управления по заповедникам, вып. 9, М., 1947.
-

## О СОСТОЯНИИ ПОГОЛОВЬЯ ДИКИХ КОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РСФСР

*Е. М. Исаев*

*Главное управление охотничьего хозяйства и заповедников  
при Совете Министров РСФСР*

На территории РСФСР поголовье диких копытных было сильно подорвано хищнической охотой в дореволюционные годы. Во многих районах эти животные оказались полностью истреблены. Начало планомерного восстановления их численности положено специальным декретом об охоте, изданном в 1920 г. за подписью В. И. Ленина.

С тех пор поголовье копытных повсеместно увеличивалось, и через 20 лет стало возможным приступить к нормированному отстрелу отдельных видов.

Во время Великой Отечественной войны дальнейший рост численности животных был заторможен, а местами их основное поголовье сократилось. Особенно неблагоприятно это отразилось на поголовье лосей, и в мае 1945 г. охота на этих животных в течение круглого года на всей территории РСФСР, за исключением Европейского севера, Сибири и Дальнего Востока, где допускался планово-выборочный отстрел с промысловой целью, была запрещена.

В настоящее время благодаря мерам, принятым Правительством, численность диких копытных животных с каждым годом возрастает (см. Приложение).

Лучшие результаты получены по восстановлению поголовья сайги. В 1949 г. оно насчитывало 100 тыс. животных. К охотничьему сезону 1957/58 г. численность сайги возросла до 500 тыс. особей. За этот же период для нужд народного хозяйства было отстрелено свыше 360 тыс. особей. Но кроме того, пало зимой 1949/50 и 1952/53 гг. от бескормицы и летом 1957 г. от ящура — около 150 тыс. особей.

Неплохие результаты достигнуты в восстановлении поголовья лосей. В 1950 г. в РСФСР насчитывалось 266,1 тыс. этих животных, они обитали в пределах 42 областей, краев и АССР. К охотничьему сезону 1957/58 г. их поголовье возросло до 394,5 тыс. особей. В настоящее время лоси заселили территорию 54 областей, краев и АССР. Лоси стали постоянно встречаться даже в таких степных областях, как Сталинградская и Ростовская. С 1950 по 1958 г. отстрелено свыше 70,7 тыс. лосей. Плотность населения лосей крайне неравномерна. В пределах отдельных областей она колеблется от 0,05 до 12,00 особей на 1 тыс. га. В местах большого скопления этих зверей усилились повреждения ими лесных на-

саждений. Особенно часто это явление наблюдается на территориях Московской, Куйбышевской и Тульской областей.

Продолжаются работы по восстановлению поголовья зубров. На Кавказе в настоящее время уже имеются два изолированных стада этих животных в 130 особей. Зубры завезены в леса Московской и Воронежской областей и Мордовской АССР. Всего на территории РСФСР насчитывается 270 зубров, из которых 69 чистокровных.

Положительные результаты получены по восстановлению поголовья оленей. По материалам учета, проводившегося в 1956/57 г., численность пятнистого оленя определяется в 850—900 особей, марала — в 24 тыс. особей и изюбря — в 35 тыс. особей. Пятнистый олень в 1941—1945 гг. был почти полностью истреблен браконьерами. В настоящее время добыча этого вида повсеместно запрещена и принимаются меры к восстановлению его поголовья путем расселения животных, содержащихся в оленесовхозах. (См. Приложение на стр. 56—57).

---

**Численность диких копытных животных на  
(площадь дана**

Область, край, АССР	Площадь угодий	Площадь, уго- дий, охвачен- ных учетом лосей	Плотность	
			максимальная	
			число животных на 1000 га	площадь
Алтайский край . . . . .	—	—	—	—
Амурская область . . . . .	—	3 760,00	—	—
Архангельская » . . . . .	23 343,60	23 343,60	2,60	1 456,00
Бакширская АССР . . . . .	—	1 300,00	—	—
Брянская область . . . . .	—	866,50	—	—
Бурятская АССР . . . . .	3 010,50	1 200,00	—	—
Владимирская область . . . . .	1 494,00	1 494,00	2,50	431,00
Вологодская » . . . . .	7 467,00	7 143,00	—	—
Горьковская » . . . . .	2 718,20	1 418,10	—	—
Ивановская » . . . . .	—	1 720,10	—	—
Иркутская » . . . . .	67 858,80	52 770,00	1,50	3 550,00
Калининская » . . . . .	—	2 403,20	5,50	609,50
Калужская » . . . . .	—	952,00	—	—
Кемеровская » . . . . .	1 428,00	880,60	—	—
Кировская » . . . . .	—	4 160,00	—	—
Коми АССР . . . . .	—	12 844,00	—	—
Костромская область . . . . .	3 573,00	3 522,00	10,00	45,90
Красноярский край . . . . .	—	125 250,00	0,60	48 250,00
Куйбышевская область . . . . .	950,10	930,70	16,00	5,40
Курганская » . . . . .	—	1 319,80	1,10	443,00
Курская » . . . . .	—	36,00	—	—
Ленинградская » . . . . .	4 630,00	3 630,00	4,10	535,00
Марийская АССР . . . . .	1 247,60	681,00	8,20	42,00
Мордовская » . . . . .	594,30	584,30	3,30	386,00
Московская область . . . . .	—	2 114,50	12,60	151,20
Мурманская » . . . . .	—	5 631,00	—	—
Новгородская » . . . . .	—	4 327,00	1,25	1 863,00
Новосибирская » . . . . .	7 103,70	63 113,70	—	—
Омская » . . . . .	—	1 493,00	—	—
Оренбургская » . . . . .	—	339,00	—	—
Орловская » . . . . .	—	778,60	1,50	241,70
Пензенская » . . . . .	764,40	730,00	4,70	44,01
Пермская » . . . . .	11 069,00	11 069,00	1,50	958,70
Приморский край . . . . .	—	4 700,00	—	—
Псковская область . . . . .	—	530,50	4,50	323,00
Рязанская » . . . . .	936,00	936,00	—	—
Саратовская » . . . . .	407,90	407,90	—	—
Свердловская » . . . . .	—	13 382,00	1,00	4 887,50
Смоленская » . . . . .	—	2 450,00	—	—
Тамбовская » . . . . .	—	318,00	—	—
Татарская АССР . . . . .	—	1 202,10	—	—
Томская область . . . . .	18 001,20	12 827,00	—	—
Тувинская автономная область . . . . .	—	4 200,00	—	—
Тульская область » . . . . .	—	253,00	7,60	23,80
Тюменская » » . . . . .	40 123,60	17 616,00	—	—
Удмуртская АССР . . . . .	1 348,70	1 348,00	—	—
Ульяновская область . . . . .	—	960,00	—	—
Хабаровский край . . . . .	—	35 000,00	—	—
Челябинская область . . . . .	—	1 461,30	1,50	398,00
Читинская » . . . . .	2 920,00	2 699,00	2,60	906,60
Чувашская АССР . . . . .	—	730,00	—	—
Ярославская область . . . . .	—	9 868,00	4,00	312,60
Якутская АССР . . . . .	222 191,00	90 400,00	—	—
Всего . . . . .				

Примечание. В таблицу не вошли данные учета диких копытных животных Северо-Осетинской АССР: кабана — 1530 особей; Астраханской области: кабана — 4200.

территории РСФСР по учетам 1954 г.  
в тыс. га)

населения лосей				Абсолютная величина поголовья (число особей)		
средняя		минимальная		лося	косули	кабана
число животных на 1000 га	площадь	число животных на 1000 га	площадь			
—	—	—	—	850	—	—
1,65	3 760,00	—	—	6 200	39 140	3 760
1,90	10 200,00	1,00	11 687,00	34 140	—	—
4,00	1 300,00	—	—	5 200	—	—
0,59	866,50	—	—	510	—	—
3,50	1 200,00	—	—	4 200	—	—
1,00	400,00	0,50	462,00	1 900	—	—
0,47	7 143,00	—	—	3 400	—	—
1,10	1 418,10	—	—	1 550	—	—
0,80	1 720,10	—	—	1 500	—	—
0,45	14 100,00	0,20	35 110,00	18 600	41 400	650
3,30	965,70	1,35	828,00	7 750	40	80
2,79	952,00	—	—	2 650	—	—
1,60	880,60	—	—	1 450	4 630	—
1,20	4 160,00	—	—	5 050	—	—
1,08	12 844,00	—	—	14 000	—	—
0,80	1 609,20	0,40	1 767,00	2 450	—	—
0,25	45 750,00	0,05	31 250,00	42 100	25 000	—
3,20	603,30	0,50	92,00	2 150	—	—
0,80	466,90	0,10	409,00	900	10 000	—
1,10	36,00	—	—	40	—	50
2,60	2 650,00	1,20	445,00	9 600	300	—
4,20	603,90	2,20	35,70	2 880	—	—
1,80	131,20	0,70	66,30	1 580	—	—
2,80	814,00	1,10	1 146,50	6 500	90	190
1,50	5 631,00	—	—	8 700	—	—
0,84	1 565,00	0,50	899,00	410	—	—
1,60	6 313,70	—	—	10 230	9 000	—
2,40	1 493,00	—	—	3 610	—	—
2,90	339,00	—	—	980	—	—
1,00	274,00	0,50	262,50	750	910	—
2,30	471,11	1,80	215,20	1 680	—	—
0,90	7 772,20	0,50	2 338,90	9 600	—	—
0,65	4 700,00	—	—	3 000	—	—
2,50	150,50	1,10	57,00	1 890	—	—
3,10	936,00	—	—	3 000	40	—
1,40	407,90	—	—	600	—	—
0,40	4 906,00	0,01	3 689,00	6 790	1 700	—
1,47	2 450,00	—	—	3 600	—	—
3,00	318,00	—	—	1 000	—	—
1,00	1 202,10	—	—	1 270	—	—
0,25	12 827,00	—	—	3 200	2 700	—
0,70	4 200,00	—	—	3 100	—	—
3,00	199,00	0,70	30,20	790	—	—
0,85	17 616,00	—	—	15 000	—	—
1,10	1 348,00	—	—	1 500	—	—
1,45	960,00	—	—	1 400	—	—
0,45	35 000,00	—	—	15 750	15 000	3 250
0,89	121,10	0,45	463,00	900	—	—
1,70	1 147,00	0,8	546,90	4 800	—	—
1,37	730,00	—	—	1 000	800	—
2,40	363,20	1,50	310,80	3 200	—	—
0,22	90 400,00	—	—	22 000	—	—
				306 700	150 760	7 980

на территориях: Калининградской области: косули — 4400 особей, кабана — 2330 особей;  
По остальным местам, где водятся эти животные, учет в 1954 г. не проводился.



## ВОЗДЕЙСТВИЕ ЛОСЯ НА ВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЫ В КАРЕЛИИ

*Л. П. Никифоров*

*Всесоюзный научно-исследовательский институт  
животного сырья и пушнины*

*Л. А. Гибет*

*Институт эпидемиологии и микробиологии  
Академии медицинских наук СССР*

Влияние лося на естественное возобновление сосны мы изучали в 1950—1951 гг. в Ругозерском и Калевальском районах Карельской АССР во время работ комплексной Западно-Карельской экспедиции Карело-Финского филиала Академии наук СССР.

Обследованные районы расположены в подзоне северной тайги и отличаются преобладанием сосновых лесов (56% территории). Древесная растительность многочисленных верховых сфагновых болот также представлена сосной. Ельники встречаются обычно на дренированных участках вдоль долин рек и ручьев и занимают 6,8% площади. Лиственные леса расположены на местах заброшенных полей, старых гарей или вырубок. Эти леса занимают около 6% территории. Площадь необлесившихся вырубок и гарей составляет 7,6% территории.

Сосняки повсюду возобновляются естественным путем, культур сосны в этих районах нет. Подрост сосны встречается почти во всех типах леса, но массовое возобновление, имеющее наибольшее хозяйственное значение, сосредоточено на полянах и в осветленных местах лишайниковых, вересковых и зеленомошно-ягодных сосняков, а также на вырубках.

Плотность населения лосей в обследованных районах перед сороковыми годами была близка к 0,5 на 1000 га. К 1950—1951 гг. плотность населения заметно возросла. Используя анкетные данные, собранные охотоведом А. А. Кнize, и дополнив их опросными сведениями, среднюю плотность населения лосей во всей Западной Карелии можно приблизительно оценить, как близкую к 2 на 1 тыс. га. Маршрутные учеты дают средний показатель относительной численности лосей в 3 следа на 10 км. С помощью весьма условного переводного коэффициента 2 средняя плотность населения лосей по этим данным определяется приблизительно в 1,5 лося на 1 тыс. га<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Этот способ определения плотности населения лосей описан в статье В. П. Теплова и В. Н. Карповича, публикуемой в данном выпуске Сообщений Института леса Академии наук СССР.

По лесным угольям лоси распределены неравномерно. В бесснежный период более 60% их поголовья концентрируется в увлажненных, заболоченных мохово-травянистых участках и у берегов водоемов. Наибольшая численность лосей в местах с хозяйственно-важным возобновлением сосны (сосняк лишайниковый, вересковый, ягодный) наблюдается зимой (рис.1).

Данные о питании лосей, собранные при троплении зверей, показывают, что сосна в их рационе играет значительную роль. Среди веточных кормов она занимает первое место (рис. 2). Лоси питаются сосной во все сезоны года. Однако летние и осенние поедки деревьев этой породы редки и из-за диффузного их расположения большого практического значения не имеют. Более часто поедки начинают встречаться зимой, главным образом после установления глубокого снежного покрова. Мы отмечали большое число свежих погрызов с конца ноября — начала декабря. Но особенно интенсивными и массовыми они становятся ближе к весне, приблизительно к февралю — марту. Это связано с тем, что в наиболее глубокоснежный предвесенний период подвижность лосей сильно сокращается и группы животных часто кормятся по несколько суток на ограниченной площади. В на-

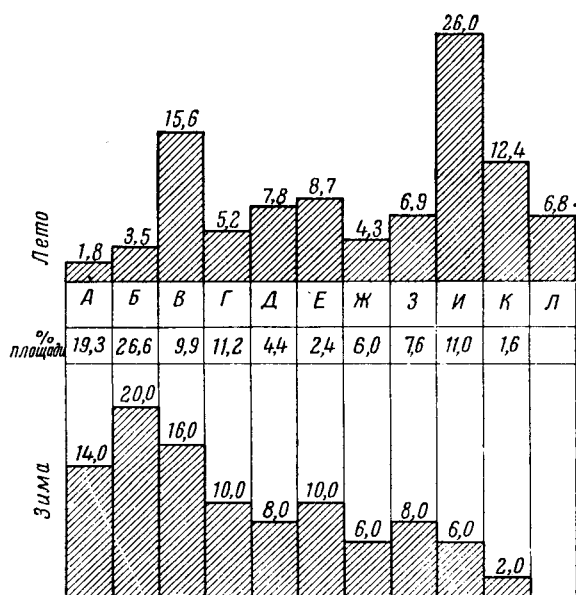


Рис. 1. Распределение лосей по угольям летом и зимой 1950 и 1951 гг. (% встреч)

А — сосняки лишайниковые и вересковые; Б — сосняки ягодно-зеленомошные; В — сосняки сфагновые; Г — сосново-еловые леса; Д — ельники-зеленомошники; Е — ельники приручевые; Ж — лиственные леса; З — вырубки и гари; И — сфагновые болота; К — осоковые болота; Л — берега водоемов

мале же зимы лоси питаются как бы на ходу, беспрепятственно передвигаясь по мелкому снегу.

После стаявания снежного покрова, весной и в начале лета, лоси весьма охотно обкусывают мягкие концевые побеги сосны. Но эти погрызы уже не носят массового характера. Звери вновь становятся очень подвижными и начинают поедать большое количество травяных растений. Поэтому в бесснежный период вред, причиняемый ими возобновлению сосны, не велик.

Лоси повреждают преимущественно молодые сосенки высотой от 0,5 до 3,0 м, возраст которых колеблется приблизительно от 4—5 до 20—25 лет. Довольно часто они обгрызают и концы нижних ветвей более крупных сосен, не причиняя, однако, этим заметного вреда деревьям.

Лось объедает главным образом боковые веточки, откусывая целиком их концевые части толщиной до 6—7 мм. Реже он обкусывает верхушку, иногда ломает ее. Еще реже обгладывает кору. В последнем случае повреждаются деревья и в возрасте до нескольких десятков лет. Из всех этих погрызов наиболее губительны для молодых сосенок обкусывание или поломка верхушки, а также объедание большого ко-

личества ветвей. Как правило, засыхают или сильно уродуются те экземпляры, у которых было объедено более  $\frac{2}{3}$  боковых веточек или повреждена верхушка.

Чтобы оценить степень воздействия лосей на подрост сосны, с мая по сентябрь 1950 г. было сделано 8 специальных маршрутов общим протяжением 60 км, пересекавших разные типы лесных угодий. На этих маршрутах встречались островки или группы соснового подроста, и в тех участках, где были ясно видны сильные погрызы лосей, закла-

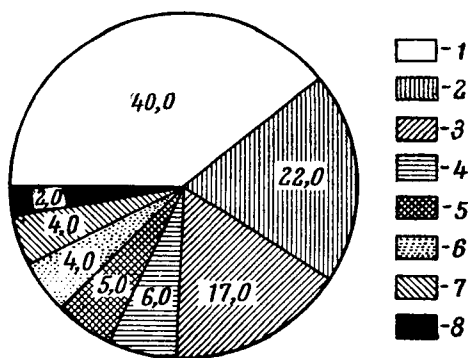


Рис. 2. Соотношение древесных кормов в питании лосей (в % к общему количеству встреченных погрызов)

1 — сосна; 2 — ива; 3 — береза; 4 — осина; 5 — рябина; 6 — можжевельник; 7 — карликовая березка; 8 — ольха

дывали пробные площадки, по несколько сот квадратных метров каждая, на которых подсчитывали все сосенки и по четырехбалльной шкале отмечали степень их повреждения: 0 баллов — неповрежденные, 1 балл — слабо поврежденные (на дереве объедено менее  $\frac{1}{3}$  боковых веток), 2 балла — средне поврежденные (объедено от  $\frac{1}{3}$  до  $\frac{2}{3}$  боковых веток), 3 балла — сильно поврежденные (объедено  $\frac{2}{3}$  и более боковых ветвей или повреждена верхушка). Принимали во внимание не только свежие погрызы, но и повреждения прошлых лет.

Из обнаруженных на маршрутах 40 участков подроста сосны

Таблица 1

Количество веточного корма, съеденного лосями на пробных площадях в сосняках (в пересчете на 1 га)

Номер пробной площадки	Общее число погрызенных деревьев (в тыс. экз.)	Количество сильно поврежденных деревьев (в %)	Объедено веток (в тыс. шт)	Длина съеденных побегов (в км)	Вес съеденных побегов (в т)
1	2,0	1,2	25,6	7,3	0,22
2	3,0	4,0	51,0	14,4	0,4
3	5,5	1,0	74,0	21,0	0,67
4	6,2	15,8	123,0	23,8	1,3
5	7,7	32,0	177,0	52,2	2,0
6	3,3	0,0	40,0	11,0	0,38
7	5,5	10,1	110,0	30,0	1,0
8	8,0	12,1	158,0	45,0	1,5
9	5,0	8,3	62,0	18,3	0,6
10	6,0	4,9	100,0	28,0	0,9

В 12 наиболее пострадавших от лосей участках мы заложили пробные площадки (рис. 3), из которых 5 площадей — в лишайниковых сосняках, 3 площадки — на вырубках, 2 площадки — в сосняках-зеленомошниках и по одной — в сфагновом сосняке и на сфагновом болоте. Из них 2 последних участка не представляли хозяйственного интереса, на 10 остальных участках густота подроста составляла от 6 до 17 тыс. (в среднем 10 тыс.) сосенок на 1 га. На 6 площадях сильно погрызенных сосенок оказалось менее 5%, на 2 площадях — 10—12% и на двух других — 15,8

и 32,0%. Только в последних случаях лоси явно нарушили нормальное возобновление сосны. На всех остальных пробных площадях они сильно повредили не более 12% сосенок. При наблюдавшейся густоте подроста это не может помешать формированию нормальных древостоев.

Чтобы выяснить, какое количество веточного корма получает лось, объедая отдельные сосенки, на модельных деревьях проводили подсчет, измерение и взвешивание ветвей, соответствующих тем, которые были обкусаны животными.

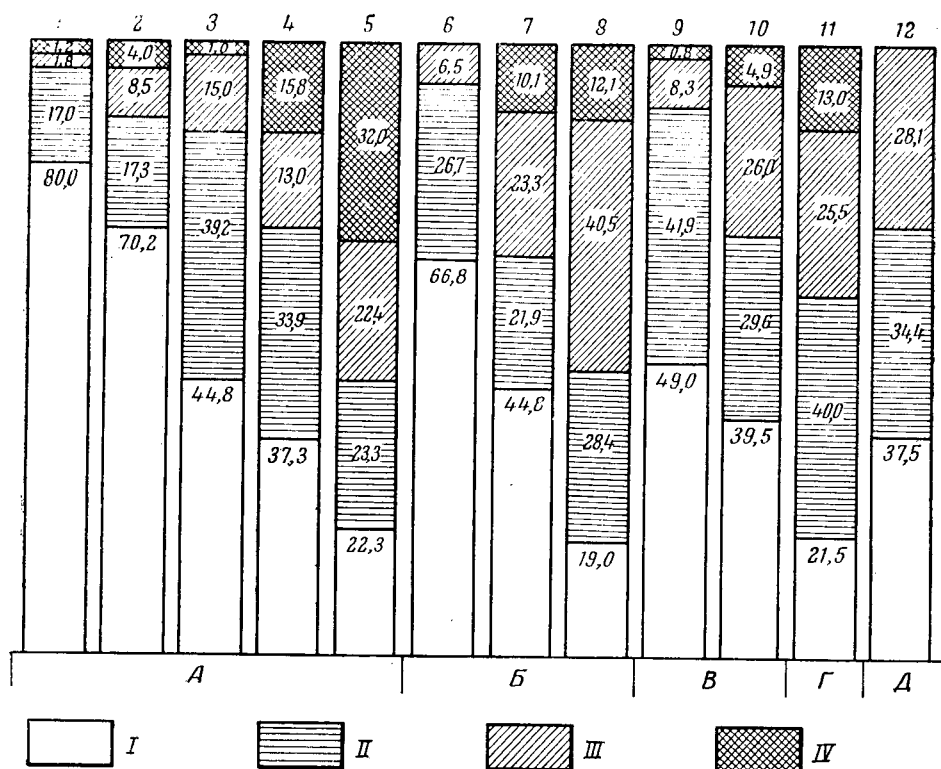


Рис. 3. Повреждение лосями подроста сосны на пробных площадях (поврежденные деревья в % к общему количеству). 1—12 — номера площадей

А — сосняки лишайниковые; Б — вырубки; В — сосняк-зеленомошник; Г — сфагновый сосняк;  
 Д — сфагновое болото  
 I — неповрежденные сосенки (0 баллов); II — то же слабо поврежденные (1 балл); III — то же среднеповрежденные (2 балла); IV — то же сильно поврежденные (3 балла)

Как установлено, в среднем с одного 10—11-летнего дерева высотой 2 м при полном его обгрызании лось съедает 60 веточек с общей длиной побегов около 16 м и весом 500—550 г. Поедаемые лосем побеги составляют не менее 5 т на 1 га такого подроста.

Аналогичный расчет, сделанный для сосенок от 5 до 20 лет с учетом различной степени объедания, дал следующие цифры: при повреждении в 1 балл с 1 экз. скучивается в среднем 10—15 побегов общей длиной до 3 м и весом около 100 г, при повреждении в 2 балла — соответственно — 20—25 побегов длиной до 6 м и весом 150—200 г, при повреждении в 3 балла — 35—40 побегов длиной до 10 м и весом около 300—350 г.

Рассчитав на модельных деревьях приблизительное число объеденных побегов на заложенных пробных площадях, мы получили данные, сведенные в табл. 1. Для удобства сравнения они отнесены к площади 1 га.

Как показывает табл. 1, лоси, не причиняя существенного вреда возобновлению сосны, могут за несколько лет съесть до 1 т и даже 1,5 т веточного корма с 1 га молодняков. Явный ущерб был нанесен ими только в том случае, когда было съедено около 2 т веточной массы с 1 га (площадь № 5) из общего запаса около 5 т.

Маршруты и пробные площади умышленно закладывались нами в безлюдной местности с плотностью населения лосей выше средней. Но и при имевшейся здесь в 1950/51 г. численности лосей катастрофической угрозы естественному возобновлению сосны не наблюдалось. В 95% случаев (38 участков из 40 отмеченных) зафиксировано отсутствие угнетения соснового подростка.

---

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛОСЕМ СОСНОВЫХ МОЛОДНЯКОВ В ДАРВИНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

*М. Л. Калецкая*

*Дарвинский государственный заповедник*

Дарвинский государственный заповедник расположен на большом полуострове в северо-западной части Рыбинского водохранилища. Полуостров представляет собой наиболее возвышенную часть Молого-Шекснинского междуречья, служившую водоразделом рек Мологи и Шексны. При заполнении Рыбинского водохранилища были затоплены поймы Мологи, Шексны и частично Волги, изобиловавшие лиственными и смешанными лесами, приречными ольшаниками и тальниками. Сохранившаяся в виде полуострова центральная часть водораздела имеет совсем иной характер: это плоская низменная равнина, покрытая сосновыми лесами таежного типа и обширными сфагновыми болотами.

Ко времени сооружения водохранилища плотность населения лосей в междуречье достигала в среднем 0,5—3,5 особи на 1 тыс. га (Северцов, 1942). Много лосей зимовало в поймах рек и ручьев, где они кормились в молодых осинниках и зарослях тальников (Исаков, 1949). Вырубка лесов при подготовке ложа водохранилища и заполнение его вызвали перемещение лосей из поймы на коренные берега и водораздельную территорию. В 1948 г. после заполнения водохранилища до проектного уровня численность лосей в заповеднике составила уже 5,8 особи на 1 тыс. га (Калецкая, 1953).

Затопление пойменных угодий существенно изменило зимнюю кормовую базу лосей. Лиственных лесов и кустарников на сохранившейся

Таблица 1

Частота поедания лосями различных древесных пород  
в Дарвинском заповеднике (по материалам обследования  
117 мест кормежки животных зимой 1957 г.)

Порода	Встречаемость поедей	
	абсолютное число	% (к числу мест кормежки)
Сосна . . . . .	77	66
Ива . . . . .	27	23
Береза . . . . .	15	13
Можжевельник . . . . .	14	12
Осина . . . . .	4	3
Рябина . . . . .	4	3
Ольха . . . . .	1	1

части междуречья осталось очень мало. Вместе с тем на полях деревень, переселенных в связи с затоплением, возникло хорошее семенное возобновление сосны, начали зарастать и вырубki вблизи побережий водохранилища. Здесь появились сосна, береза, а в некоторых местах и

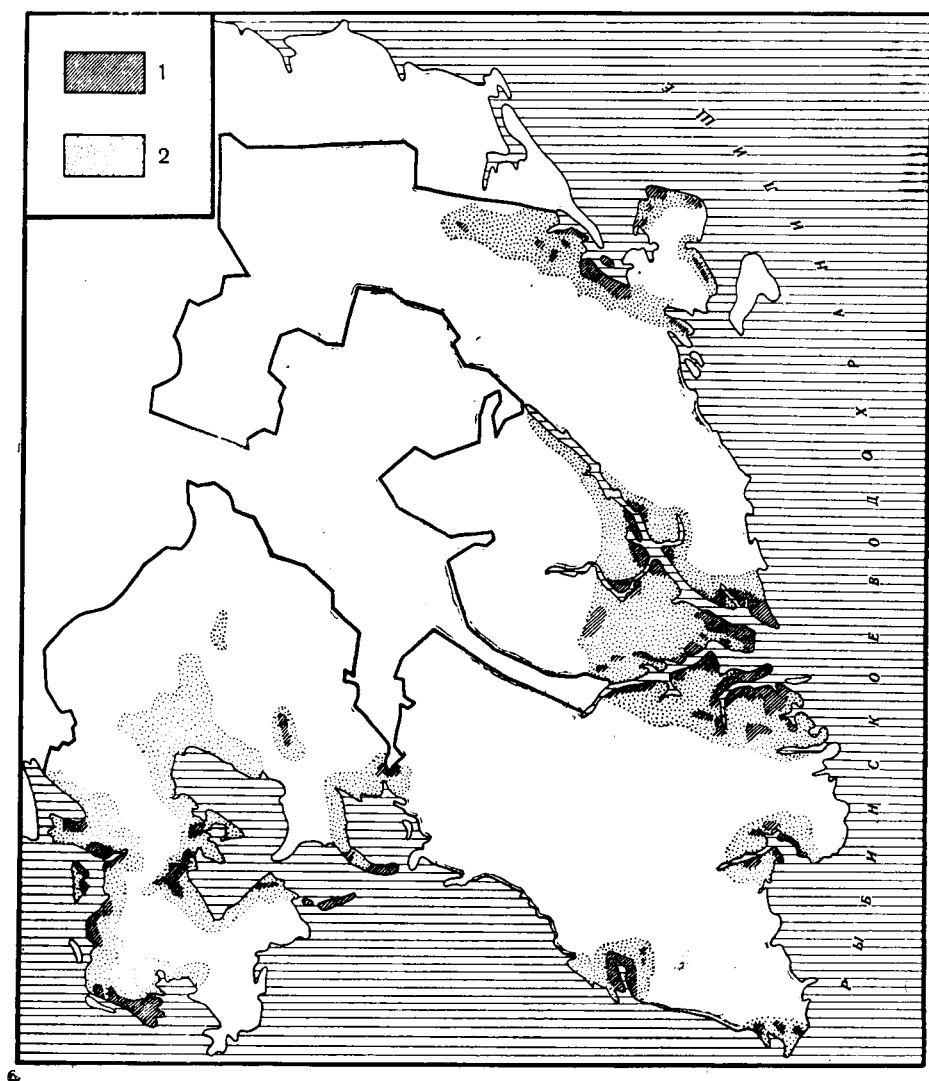


Рис. 1. Схема размещения молодняков сосны и мест зимней концентрации лесей в Дарвинском заповеднике

1 — молодняки сосны; 2 — места зимней концентрации лесей

осина. Эти изменения сказались положительно на численности лесей, и она постепенно нарастала. Плотность их населения равнялась в 1948 г.— 5,8; в 1949 г.— 6,0; в 1950 г.— 6,8; в 1951 г.— 7,0; в 1952 г.— 7,5; в 1953 г.— 8,0; в 1954 г.— 8,8; в 1955 г.— 8,4; в 1956 г.— 8,2 и в 1957 г.— 6,9 особи на 1 тыс. га.

Как показывают наблюдения на местах кормежек животных, основное место в их зимнем питании заняла сосна (табл. 1).

В настоящее время естественное возобновление сосны I класса возраста занимает в заповеднике всего 3 тыс. га (5% лесопокрываемой площади).

Большая часть молодняков этой породы сосредоточена на залежах и вырубках. Под пологом леса даже в сосняках, брусничниках и черничниках, не говоря уж о сфагновых сосняках, подрост расположен небольшими пятнами на полянах и прогалинах, причем его очень мало. Лиственных молодняков в заповеднике около 1 тыс. га, представлены они почти исключительно березой. Небольшие участки осинника по мере подрастания полностью уничтожаются лосями, и сейчас осины 10—15 лет и моложе практически нет. В материалах лесоустройства 1956 г. осина I класса возраста в заповеднике не отмечена. Ивы на его территории также немного.

В соответствии с особенностями размещения молодняков сосны находится распределение лосей по территории заповедника (рис. 1).

По мере роста поголовья лосей (в 1948 г.—5,8, а в 1954 г.—8,8 особи на 1 тыс. га) усиливалось и повреждение ими молодняков сосны. Особенно заметным оно стало с 1954 г. при плотности населения 8,8 особи. Сильно поврежденные лосями участки, как правило, встречаются на залежах и рубках. По нашим данным, в заповеднике на одного лося приходится в среднем около 7 га молодняков сосны.

Для выяснения степени повреждения лосями молодняков сосны в различных участках заповедника были заложены пробные площади, на которых производится полный пересчет деревьев и описание повреждений каждого дерева. На нескольких участках были сделаны разовые маршрутные учеты на визирных ходах. Пробные площади закладывали лентами шириной в 10 м и длиной до 1 км. Описания вели на площадях в 100 м<sup>2</sup>.

На основании полученных данных все молодняки сосны I класса возраста разбиты на 4 группы, различающиеся размерами и характером повреждений.

#### 1. СОСНЯКИ-ЗЕЛЕНОМОШНИКИ I—II БОНИТЕТА С ПОЛНОТОЙ 0,4—0,6 ПО ЗАЛЕЖАМ

Эта группа молодняков встречается на залежах возле бывших деревень. Лосей они привлекают обилием и доступностью корма. Оносительная разреженность насаждений позволяет животным легко передвигаться

Таблица 2

Повреждение лосем молодняков сосны в сосняках-зеленомошниках  
I класса возраста в Дарвинском заповеднике  
(1957 г.)

Бонитет и полнота	Число осматриваемых сосен	Количество поврежденных сосен, %				Количество сосен, погибших от повреждений (в %)
		всего	с погрызами коры	со сломанной верхушкой	с объединенными побегам	
Бонитет — I—II, полнота — 0,4—0,6 по залежам . . . . .	1506	70	42	3	21	4
Бонитет — I—II, полнота — 0,8—1,0 по залежам . . . . .	7607	50	26	9	10	5
Бонитет — III—IV, полнота — 0,4—0,6 по рубкам . . . . .	1288	82	25	3	45	9
Бонитет — I—II, полнота — 0,2—0,4 по залежам в зоне временного затопления . .	518	91	19	23	38	6



между деревьями, годичный прирост здесь большой, а густые кроны, начинающиеся от самой земли, дают возможность доставать молодые побеги, не ломая стволов. Поэтому повреждение молодняков этой группы в основном сводится к обкусыванию побегов и погрызам коры (табл. 2).

Погрызы коры редко бывают кольцевыми, а обкусывание части побегов при густой кроне для дерева не губительно. Количество пострадавших деревцев достигает 70%<sup>1</sup>, но гибель их невелика — всего 4%. Погибают главным образом сосенки со сломанными верхушками.

В заповеднике есть отдельные участки насаждений этой группы, очень сильно поврежденные лосями. Такие участки встречаются там, где площадь молодняков невелика, а плотность лосей высока. В 1954 г. на одном из таких участков на берегу речки Заблудашки около 50% сосенок погибло от того, что их кроны почти полностью объели лоси.

## **2. СОСНЯКИ-ЗЕЛЕНОМОШНИКИ I—II БОНИТЕТА С ПОЛНОТОЙ 0,8—1,0 ПО ЗАЛЕЖАМ**

Молодняки этой группы расположены обычно на небольших участках залежей среди спелого леса и имеют высокую полноту, которая определяет степень и характер их повреждений. В густом молодом сосняке лосям передвигаться трудно. Кроме того, уже к 15-летнему возрасту кроны деревьев в этих молодняках расположены высоко. Чтобы достать их молодые побеги, лось ломает верхушку; это возможно только на опушках. Внутри древостоя основным видом повреждений являются погрызы коры.

На границе бывшей залежи со спелым лесом деревья притенены, угнетены и более доступны для лосей. Помимо того, что лосям удобно к ним подходить, по диаметру и высоте они вдвое или втрое меньше деревьев, находящихся внутри молодняка. Зачастую такая опушечная кайма бывает полностью переломана и объедена, что создает на первый взгляд впечатление страшного разрушения.

В действительности площадь опушечных полосок ничтожно мала, ширина их, как правило, не превышает 5—10 м. Кроме того, опушки молодняков вследствие притенения все равно обречены на отмирание. В целом молодняки этой группы повреждаются на 50%, а количество погибших деревцев достигает 5%.

## **3. СОСНЯКИ-ЗЕЛЕНОМОШНИКИ III—IV БОНИТЕТА С ПОЛНОТОЙ 0,4—0,6 ПО ВЫРУБКАМ**

Возобновление сосны на вырубках в заповеднике не занимает значительной площади. Вырубки разбросаны по территории небольшими пятнами, и в общей сложности они составляют немногим более 1 тыс. га. Растущие на вырубках невысокие (до 2—3 м), редко стоящие сосенки легко доступны лосям, и 82% их имеют следы объедания (табл. 2). Основной вид повреждений — скусывание побегов. Молодняки на залежах мало страдают от таких повреждений, так как имеют густую и обширную крону, но на вырубках скусывание большого количества побегов может привести к гибели деревцев. Усохшие в результате повреждений сосны составляют здесь 9%. Кроме того, еще около 1/3 деревцев из-за объедания кроны на 70—80%, видимо, обречено на отмирание. Особенно сильно повреждаются лосями сосенки до 10-летнего возраста.

---

<sup>1</sup> Учитывали не только свежие, но и все старые повреждения.

#### 4. УСЫХАЮЩИЕ СОСНЯКИ-ЗЕЛЕНОМОШНИКИ I—II БОНИТЕТА С ПОЛНОТОЙ 0,2—0,4 ПО ЗАЛЕЖАМ В ЗОНЕ ВРЕМЕННОГО ЗАТОПЛЕНИЯ

К этой группе относятся сосняки, расположенные на пологих берегах водохранилища. Они сильно угнетены периодическим затоплением и подтоплением, связанным с колебаниями уровня водохранилища. Кроме сосны, здесь в большом количестве встречаются ива и береза. Степень повреждения сосны лосями очень велика — 91 % (табл. 2), что объясняется концентрацией животных на прибрежных участках, куда их привлекает ива. Сосняки в зоне затопления занимают небольшую площадь, и повреждение их лосями практического значения не имеет, так как они все равно должны погибнуть.

На повреждение лосями молодняков сосны большое влияние оказывает примесь лиственных пород березы, ивы и, особенно, осины. Ива и осина как наиболее предпочитаемые корма привлекают лосей, и те участки, где эти корма встречаются, лоси посещают регулярно. Однако наряду с лиственными молодняками попутно очень сильно повреждается и входящая в состав древостоя сосна. Количество поврежденных сосенок на площадях, заложенных в сосняках с примесью осины, и вблизи вырубок, заросших осинкой, достигало 100 %, а в сосняках с примесью ивы — 91 %. Березу на участках с примесью ивы или осины лоси поедают гораздо чаще, чем в чистых древостоях этого же возраста. В березняках I класса возраста с примесью осины поврежденные лосями березы составляют 80—97 %, в то время как чистые березняки повреждаются лишь на 5—10 %.

При сравнении степени повреждения лосями разных групп молодняков сосны видно, что меньше других страдают густые древостои высоких бонитетов, в которых повреждено около 50 % деревьев, преимущественно на опушках. Сильно повреждаются разреженные сосняки на залежах, вырубках и в зоне временного затопления. Максимальные повреждения отмечены в возобновлении сосны с примесью осины и ивы, где число поврежденных деревьев достигает 100 %.

В связи с этим необходимо остановиться на высказываниях некоторых авторов о том, что соседство лиственных насаждений, главным образом осины и ивы, привлекает лосей от сосны и защищает ее от повреждений (Шапошников, 1951; Назарова, 1953; Банников и Фандеев, 1956).

Исходя из этого, предлагаются посадки ивы вблизи культур сосны, или, наоборот, размещение посадок сосны возле естественных зарослей ивы и осины. Вероятно, это правильно для тех мест, где лиственные леса могут полностью обеспечить лосей кормами. В лесах заповедника и прилежащих районов лиственных молодняков мало, и здесь наблюдается обратное положение — лоси концентрируются вблизи зарослей осины и ивы, но так как последних явно недостаточно, то лоси повреждают и расположенные поблизости сосняки. Поэтому посадки ивы в условиях, сходных с нашими, могут дать эффект лишь в случае, если они будут производиться в очень больших масштабах, что вряд ли целесообразно.

Гораздо более перспективно в наших условиях создание загущенных посадок, которые в наименьшей степени подвергаются повреждениям. Обычно лоси кормятся на опушках, не заходя внутрь, где им трудно передвигаться в густой чаще. В глубь молодняков они проникают только по дорогам или просекам. По нашим данным, на опушках поврежденных деревьев в 3 раза больше, чем во внутренних частях древостоя, причем все повреждения внутри древостоя сконцентрированы вдоль дорожек, просек и на отдельных разреженных участках (табл. 3).

Характер повреждений сосен в разных частях густых молодняков также различен. На опушках, как правило, встречаются деревья с поломанными или обкусанными верхушками, что часто ведет к гибели дерева, но в глубине заросли преобладают погрызы коры. Они редко бывают кольцевыми, так как в чаще лесу трудно поворачиваться и обходить вокруг дерева. Самые большие погрызы захватывают обычно около  $\frac{1}{3}$  окружности дерева.

Таблица 3

Повреждение лосями сосны на опушках и внутри участков молодняков

Место расположения пробных площадей	Число осматриваемых деревьев	Из них поврежденных		Преобладающий вид повреждений
		экз.	%	
Опушки густых молодняков . .	703	430	61,2	Полоска верхушек
Внутри густых молодняков . .	2254	439	19,5	Погрызы коры

А. Г. Банников и А. А. Фандеев (1956) на основании данных по Московской области и материалов Л. П. Бородина (1940) по Окскому заповеднику также указывают, что большие по площади и густые массивы сосновых посадок повреждаются лосем незначительно. Авторы предлагают учитывать это обстоятельство при лесопосадках в районах с высокой численностью лосей. Наши материалы полностью подтверждают это положение.

Для оценки вреда, причиняемого лосями в течение года, в 1956 г. на участке в 180 га были заложены постоянные пробные площади с пронумерованными деревьями. Сосняки на залежах 12—15-летнего возраста с небольшой примесью березы занимали 53,5 га (29,7% всей площади). Остальная территория участка занята сосняком сфагновым и сосняком зеленомошно-ягодниковым III—IV классов возраста, встречаются небольшие еловые грядки, 34 га находится под выгоном. В течение всей зимы 1956/57 г. на участке постоянно держались 3 лося — два взрослых и один молодой. Дважды на 1—2 дня заходили группы лосей в 4 и 5 голов. Учет лосей проводили путем регулярной регистрации следов на кольцевой лыжне, проложенной по участку.

Таким образом, плотность населения лосей равнялась здесь 16,6 на 1 тыс. га, причем на одно животное приходилось 17,8 га молодняков сосны. Учет повреждений проводили на двух лентах, шириной 10 м, пересекавших контрольный участок. Результаты учета приведены в табл. 4, показывающей, что в разреженном сосняке от лосей пострадало 28% деревьев. В густом лесу процент повреждений примерно вдвое ниже, а в среднем при указанном соотношении поголовья лосей и площади молодняков в течение года было повреждено 15,6% сосенок, причем лишь очень немногие из них погибли.

Таблица 4

Повреждение лосями молодняков сосны на контрольном участке зимой 1956/57 г.

Характер леса	Число осматриваемых деревьев	Количество поврежденных деревьев (в %)				
		всего	погрызена кора	сломана верхушка	объедены побеги	погибли от повреждений
Молодой сосняк по вырубке (полнота 0,6) . . . . .	565	28	7	3	17	1
Молодой сосняк по залежи (полнота 1,0) . . . . .	2101	12	3	2	1	6

Приведенные материалы показывают чрезвычайно интенсивное воздействие лося на естественное возобновление сосны в условиях явного недостатка листовых пород, что позволяет сделать следующие выводы:

1. В Дарвинском заповеднике естественное возобновление сосны I класса возраста на залежах и вырубках повреждается лосями очень сильно. В среднем поврежденных деревьев — около 60%.

2. Сильнее всего повреждаются молодняки сосны с примесью осины или расположенные вблизи осинников. Степень повреждения этих сосняков достигает 100%, здесь же наблюдается и максимальная гибель сосен от повреждений.

3. Слабее повреждаются разреженные сосняки на залежах и вырубках с полнотой 0,4—0,6. Минимальные повреждения отмечаются в густых молодняках I—II бонитета с полнотой 0,8—1,0, где количество поврежденных деревьев не превышает 50%, причем большинство их расположено по краям леса.

4. В молодняках сосны I класса возраста при плотности населения лосей в 16,6 на 1 тыс. га в течение одного сезона повреждается в среднем около 15% деревьев.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Банников А. Г. и Фандеев А. А. О лесохозяйственном значении лося в Подмосковье. Уч. зап. Моск. гор. пед. ин-та им. Потемкина, т. XI, вып. 4—5, 1956.
- Бородин Л. П. Учет, размещение и кормовая база лося в Окском заповеднике. Тр. Окск. гос. заповедника, вып. 1. М., 1940.
- Исаков Ю. А. Краткий очерк фауны млекопитающих и птиц Молого-Шекснинского междуречья до образования водохранилища. Тр. Дарвинск. заповедника, вып. 1. М., 1949.
- Калеецкая М. Л. Фауна млекопитающих Дарвинского заповедника и ее изменения под влиянием Рыбинского водохранилища. Сб. «Рыбинское водохранилище», ч. 1. М., 1953.
- Назарова И. В. Материалы по лесохозяйственному значению лося и перспективам эксплуатации лосиного стада в связи с созданием Большой Волги. Сб. «К изучению животного мира Куйбышевского водохранилища», Казань, 1953.
- Северцов С. А. О добыче лосей на Рыбинском водохранилище в 1941 г. Природа, 1942, № 3—4.
- Шапошников Л. В. Питание лося в Мордовском заповеднике и меры к дальнейшему увеличению его поголовья. Охрана природы, сб. 13. М., 1951.
-

## СЕЗОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ В КОРМОВОМ РЕЖИМЕ ЛОСЕЙ ПЕЧОРСКОЙ ТАЙГИ

*Е. П. Кнорре*

*Печоро-Илычский государственный заповедник*

Для правильного понимания влияния лося на лесовозобновление необходимо знать, чем, когда и как кормится это животное. Большой материал по питанию лося собран в Печоро-Илычском заповеднике, где имеется подопытное стадо одомашненных лосей. Для выяснения сезонных особенностей в питании лося за домашними лосями, пасущимися свободно в тайге, следовали учетчики, регистрировавшие все их поеди. Такие учеты проводились по нескольку раз в каждый из сезонов года. Кроме того, для выяснения количества поедаемого корма применяли кормление домашних лосей их естественными сезонными кормами.

Собранный нами материал показал, что в питании печорского лося на протяжении года происходят существенные изменения как по качеству и количеству потребляемых кормов, так и по характеру объедания древесно-кустарниковой растительности. В соответствии с этим в его питании намечается пять кормовых сезонов: летний, осенний, первая (мало-снежная) половина зимы, вторая (многоснежная) половина зимы и весенний.

Летний кормовой сезон (1 июня — 1 сентября) начинается с массовым появлением зелени и заканчивается с ее отмиранием.

В это время корм лося составляют (в %):

Листья древесно-кустарниковой растительности . .	82
Травянистая растительность . . . . .	15
Зеленые части, ягоды брусники и черники . . . .	2
Грибы . . . . .	1

Удельный вес в летнем рационе лося отдельных растений (в %):

Рябина . . . . .	27	Кипрей (иван-чай) . . . . .	7
Береза . . . . .	23	Таволга вязолистная . . . . .	6
Осина . . . . .	18	Другие виды трав . . . . .	2
Ива . . . . .	10	Брусника и черника . . . . .	2
Другие древесно-кустарниковые породы (шиповник, черемуха, ольха, жимолость, крушина, малина) . . . . .	4	Подосиновик и подберезник . . . . .	1

Грибы поедаются лосями в массовом количестве в августе, когда их бывает больше всего. В отдельные дни этого месяца грибы составляют в

суточном рационе лосей 18,5%. Обглаживание коры на осинах и поедание лапок сосны, пихты и ели отмечается летом лишь в единичных случаях. Зеленые части растений, грибы и ягоды составляют продуктивный корм лося, поедаемый им в количестве от 30 до 50 кг в сутки.

Благодаря летним кормам упитанность лосей к осени возрастает и их живой вес увеличивается за лето на 15—20%. Рост молодых животных в основном происходит также летом. С наступлением зимы он прекращается до следующего лета.

Для летнего рациона лося характерно большое разнообразие кормов. На протяжении суток некоторые животные поедают более 30 видов различных растений.

Большое влияние на характер летнего питания лосей оказывают метеорологические условия. В засушливое, жаркое лето слепни и оводы вынуждают животных держаться по рекам и озерам, где им легче избавиться от преследований этих насекомых (стоя или лежа в воде). Поэтому в засушливые годы в летнем рационе лосей всегда большой удельный вес занимают растения, связанные с водоемами: кувшинка, кубышка, хвощ, калужница, осока и др.; из древесных кормов преобладают листья ив. В годы же с прохладным летом, неблагоприятным для лета слепней и оводов, лоси кормятся на горях и вырубках, в частности молодой порослью лиственных древесно-кустарниковых пород.

Повреждение лосями древесно-кустарниковых пород летом очень незначительно и в основном сводится лишь к обрыванию листьев с части веток некоторых растений. Такой характер объедания едва ли может влиять отрицательно на лесовозобновление.

Осенний кормовой сезон является переходным от летнего к зимнему и совпадает с периодом гона лосей, захватывающим первую половину осени (1 сентября — 15 октября). Значение различных кормов в осеннем питании лося не остается постоянным. В начале сезона лоси поедают еще сохранившиеся кое-где зеленые листья и травы, а также грибы. По мере отмирания травяной растительности лоси все чаще обкусывают побеги на кустах и деревьях. Основным и наиболее характерным кормом лосей осенью являются зеленые части и ягоды брусники и черники, а также кора осины, ив, черемухи, рябины и других пород. Зимой эти корма становятся недоступны для лосей: черничник и брусничник исчезают под снегом, а замерзшая кора не поддается резцам животных.

Количество корма, поедаемого лосями осенью, находится в зависимости от половой активности животных. Наиболее активные половозрелые самцы на протяжении всего периода гона едят очень мало, и желудки их в это время бывают, как правило, почти пустыми. Самки и молодняк продолжают кормиться нормально, поедая за сутки от 15 до 20 кг вечнозеленых кустарничков, древесной коры и веток.

В осенний сезон наибольшие повреждения древесно-кустарниковой растительности наносят лоси обглаживанием коры. Повреждения эти не могут иметь существенного лесохозяйственного значения, так как страдают от них только малочисленные породы. Характерно, что погрызы коры на стволах деревьев в подавляющем большинстве не образуют сплошного кольца.

Наиболее длительный (около 6 месяцев) зимний кормовой сезон характеризуется и количественным, и качественным обеднением кормовых запасов на пастбищах. Наиболее полноценные зеленые части растений отмирают, и лоси вынуждены всю зиму питаться только ветвями, хвоей и древесными лишайниками. Эти корма являются для лося лишь поддерживающими, благодаря которым он способен просуществовать суровое зимнее время.

В результате ухудшения условий питания в наиболее суровый период года все лоси за зиму сильно худеют, теряя до 20% своего живого веса.

Добывание корма на зимних пастбищах затрудняется по мере увеличения высоты и плотности снежного покрова, так как лосям приходится затрачивать все больше энергии на передвижение во время жировок. Общая протяженность дневных жировочных передвижений лосей с увеличением мощности снежного покрова все более сокращается вследствие снижения количества потребляемого корма и более полного обьедания веток деревьев и кустарников. Различия в питании лосей в первой (малоснежной) и второй (многоснежной) половинах зимы дает основание выделить их в особые кормовые сезоны.

Кормовой сезон первой половины зимы (15 октября — 15 января) характеризуется более или менее свободным передвижением лосей по гарям и вырубкам, где сосредоточены основные запасы их зимних кормов; преимущественным питанием побегими малоченных лиственных древесно-кустарниковых пород: березы — 66%, рябины — 19%, осины — 6%, ив — 2% и сосны — только 7%; поеданием корма в значительно большем количестве (15—20 кг за сутки), чем во второй половине зимы.

В кормовом сезоне второй половины зимы (15 января — 15 апреля) добывание кормов на гарях и рубках для лосей затруднено, так как именно здесь снежный покров достигает наибольшей высоты и плотности. Это вынуждает часть диких лосей откочевывать на зиму в бассейн верховьев Камы, где снега меньше и поэтому условия для зимней пастбы лучше. Остающиеся на зимовку лоси концентрируются по рекам. Здесь благодаря наледям снег не бывает глубоким и животные сравнительно легко передвигаются вдоль берегов, поросших ивняками, молодым пихтарником с подлеском рябины и, местами, молодым березняком. Эти четыре породы имеют наибольшее значение в питании лосей на протяжении второй половины зимы: пихта — 34%, сосна — 8%, рябина — 18%, ивы — 14%, береза — 12%, осина — 8%, черемуха — 6%.

В некоторые годы в марте или апреле на поверхности снега образуется ледяная корка, создающая особенно тяжелые условия для передвижения лосей. Это вынуждает их отстаиваться в самых густых хвойных молодняках, где ледяная корка всегда тоньше и много хвойных лапок (особенно в молодых пихтарниках). На таких небольших кормовых участках, получивших название лосиных стойбищ, молодые пихточки и сосенки получают всегда наибольшие повреждения; все боковые веточки или большинство их на деревцах объедены, а у многих, кроме того, обломаны вершины (еловыми лапками лосей, как правило, не кормятся или поедают их в очень небольшом количестве).

Куртины сосенок, изуродованные лосями на стойбищах, составляют не более 1% общей площади имеющихся здесь молодых сосновых древостоев. Поэтому повреждения лосями подроста сосны пока не могут иметь существенного лесохозяйственного значения. Более массовый характер носят повреждения подроста пихты, поскольку распространение этой породы в Печорской тайге ограничивается узкой прибрежной полосой. Однако и этим повреждениям нельзя придавать большого значения, так как пихта встречается здесь лишь в качестве примеси в приречных ельниках и относится к древесным породам второстепенного значения.

Затруднения в добывании корма, однообразие его и крайне пассивный образ жизни на стойбищах обуславливают, по-видимому, небольшое количество потребляемого лосями в это время корма — от 6 до 12 кг в сутки.

Весенний кормовой сезон (15 апреля — 1 июня). Качественный состав кормов на протяжении всего сезона постепенно меняется. В начале его в некотором количестве поедаются еще ветки лиственных и лапки хвойных древесно-кустарниковых пород. В конце сезона лоси начинают щипать первую, появляющуюся кое-где зелень: пушицу — на моховых болотах, калужницу, осоку и таволгу вязолистную — по берегам рек.

Основными же наиболее типичными кормами весеннего сезона, как и осенью, являются древесная кора (черемухи, осины, ивы, рябины и значительно реже ольхи, пихты, сосны), зеленые части брусники и черники. Для весеннего сезона характерно очень ограниченное потребление лосями корма — около 10 кг в сутки, несмотря на свободное передвижение их по пастбищам. Скорее всего это вызвано обострившейся к весне потребностью в наиболее полноценных зеленых кормах. Возможно также и влияние линьки, наиболее интенсивной в это время года.

Весною, как и осенью, лоси обгладывают кору преимущественно на стволиках малоценных древесно-кустарниковых пород. Такого рода повреждения не могут иметь в Печорской тайге существенного лесохозяйственного значения.

Таким образом, наибольшие повреждения древесно-кустарниковой растительности лоси причиняют во второй, глубокоснежной половине зимы, когда из-за трудностей передвижения они особенно сильно объедают имеющиеся на стойбищах молодые деревца и кусты, обламывая у некоторых из них вершины. Летом емкость лосиных пастбищ всегда во много раз больше, чем зимой. Поэтому определение допустимой величины поголовья лосей следует производить, исходя только из зимней кормовой базы.

В Печорской тайге возможности существования лося определяются не общими имеющимися здесь зимними кормовыми ресурсами, а только теми из них, которые доступны лосям в глубокоснежный зимний сезон. Основные запасы зимних кормов лося сосредоточены в Печорской тайге на гарях и вырубках. Учитывая эти запасы, допустимую плотность населения лося можно было бы определить примерно в 5 особей на 1 тыс. га. Однако, учитывая затруднения в освоении этих кормов на протяжении глубокоснежной половины зимы и наблюдающуюся в связи с этим ежегодную откочевку на зиму части здешних лосей, следует считать, что уже сейчас, при показателе около 1 особи на 1 тыс. га, поголовье лосей в Печорской тайге достигло своего целесообразного предела. Дальнейший рост поголовья отрицательно скажется прежде всего на состоянии самой популяции печорских лосей. Никакого практически ощутимого ущерба лесному хозяйству печорские лоси при существующей плотности их поголовья не наносят. Объясняется это следующими причинами:

а) отсутствием лесных культур, повреждением которых лоси наносят наибольший вред;

б) откочевкой на зиму значительной части лосей, благодаря чему плотность их поголовья в это время года бывает наименьшей;

в) наиболее тяжелыми условиями зимней пастбы по гарям и рубкам, где сосредоточены молодняки сосны;

г) концентрацией лосей в глубокоснежный период зимы на реках, по берегам которых они кормятся преимущественно ветвями таких древесно-кустарниковых пород, как пихта, рябина, ива, осина и черемуха, не представляющих здесь какой-либо хозяйственной ценности.

---



## ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ КОПЫТНЫХ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ РУБОК ЛЕСА

*Б. Б. Лебле*

*Архангельский лесотехнический институт*

Копытные в Архангельской области представлены лосем и северным оленем. За последние годы условия существования обоих видов заметно изменились в результате интенсивных рубок спелых и перестойных хвойных лесов.

В дореволюционные годы на территории современной Архангельской области лосей было немного. И. Воропай (1871) довольно подробно описал многих представителей охотничье-промысловой фауны, но ни словом не упоминает о лосе. А. А. Силантьев в 1898 г. писал, что лось является объектом охотничьего промысла, но не входит в число основных промысловых видов. Б. М. Житков и С. А. Бутурлин (1901) отметили лося в Онежском уезде в 1900 г.

Статистические сведения о промысле лося крайне скудны. Н. М. Кулагин (1932) пишет о добыче в Архангельской губернии в 1888 г. 10 лосей. По его же данным, в соседней, Вологодской губернии в 1910—1913 гг. ежегодно добывалось около 150 лосей. Есть основания полагать, что эти данные занижены. Последнее подтверждается, в частности, материалами А. А. Битриха (1926), сообщающего, что только в одном Сысольском лесничестве в 1910 г. было убито за одну неделю 32 лося, в том числе несколько стельных коров.

Относительная малочисленность лося в лесах Европейского севера объяснялась в значительной степени хищническими способами охоты, главным образом загоном по глубокоснежью и насту. Вместе с тем преобладание темнохвойных лесов не благоприятствовало круглогодичному обитанию этого вида.

В послереволюционные годы охота на лосей была запрещена. Одновременно с этим усилились рубки леса, изменившие характер охотничьих угодий. До конца двадцатых годов в Архангельской области преобладали выборочные рубки, проводившиеся главным образом по побережьям крупных сплавных рек — Северной Двине, Онеге, Варе и Пинеге. С 1929 г. начался переход к концентрированным рубкам (Мелехов, 1949).

Нами исследованы изменения условий существования лосей, вызванные рубками в одном из наиболее продуктивных типов охотничьих угодий — ельнике-зеленомошнике. Основная порода в лесу этого типа — ель с примесью сосны, в небольшом количестве — березы и единичных осин. Средний диаметр деревьев в древостое — 24—26 см, полнота — 0,8 (табл. 1).

Таблица 1

## Характеристика древостоя ельников-зеленомошников до рубки и после нее

Порода	Число деревьев на 1 га		Оставшиеся деревья (в %)	Средний диаметр деревьев (в см)	
	до рубки	после рубки		вырубленных	оставшихся
Ель . . . . .	623	203	33	22,7	12,3
Сосна . . . . .	56	3	5,4	40,7	27,1
Береза . . . . .	32	25	77	27,0	18,4
Осина . . . . .	7	6	80	30,7	37,5

Сильное затенение ограничивает здесь развитие подроста и подлеска. Подрост представлен елью, сосной и березой, в подлеске — рябина, редко — шиповник (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика подроста и подлеска в ельниках-зеленомошниках  
(число стволов на 1 га)

Порода	Высота (в м)							Всего стволов		
	до 0,5	0,5— —1,0	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	абс. число	%	средняя высота (в м)
Ель . . . . .	1800	200	220	120	20	—	—	2360	50	0,6
Сосна . . . . .	820	20	20	20	20	—	—	900	19	0,4
Береза . . . . .	60	400	160	60	100	—	20	800	17	1,4
Рябина . . . . .	520	100	—	—	—	—	—	620	14	0,3
Шиповник . . . . .	20	—	—	—	—	—	—	20	—	0,2

Значительная часть подроста и подлеска нежизнеспособна. Травяной покров очень беден: в среднем на 1 м<sup>2</sup> приходится около 5 г зеленой массы. Хорошо развиваются ягодниковые кустарнички: средний вес собранных с 1 м<sup>2</sup> вегетативных частей черники — 75 г, брусники — 78 г. Глубина снежного покрова достигает 60—70 см. Он рыхлый, и даже весной на его поверхности не образуется корки наста или она незначительна.

В ельниках лоси находят хорошие защитные условия, кормовые же возможности этих угодий ограничены малым количеством веточных и зеленых травяных кормов. Здесь достаточно велики лишь запасы вегетативных частей черники и брусники, используемых лосем осенью. Рыхлый и неглубокий для лосей снежный покров позволяет передвигаться им в ельниках всю зиму. Эта же глубина и рыхлость снега делают невозможным пребывание здесь наиболее серьезного врага копытных животных — волка.

В результате концентрированных рубок почти полностью исчезает древесный ярус леса. На 1 га в среднем сохраняется около 200 елей, 3 сосны, 25 берез и 6 осин (табл. 1). Количество остающихся на лесосеке деревьев изменяется в зависимости от организации лесозаготовок и лесохозяйственных требований. Средний диаметр хвойных сильно снижается. Полнота древостоя снижается до 0,1—0,15. В первые годы после рубки из-за ветровальности ели, а также воздействия короедов и усачей число деревьев этой породы еще более сокращается.

Через 10—12 лет после рубки лиственные породы — береза и осина — численно заметно увеличиваются (ср. табл. 1 и 3).

Одновременно разрастается травяной покров. Некоторые злаки (луговик извилистый) в первые 4—5 лет после рубки настолько сильно покрывают почву, что вызывают задержание, препятствующее возобновлению древесных пород (Мелехов и Голдобина, 1947). Места, где сжигались

Таблица 3

**Характеристика древостоя на вырубках 10—12-летней давности**  
(число стволов на 1 га)

Порода	Диаметр (в см)				Всего стволов		
	6—8	8—12	12—16	16—20	абс. число	%	средний диаметр (в см)
Ель . . . . .	98	62	5	12	177	28	9,0
Сосна . . . . .	30	—	—	—	30	5	7,0
Береза . . . . .	232	144	—	—	346	55	8,0
Осина . . . . .	63	—	—	—	63	9	7,0
Ива . . . . .	13	10	—	—	23	3	8,3

порубочные остатки, зарастают обычно кипреем. Вес зеленой массы травы на 1 м<sup>2</sup> увеличивается до 145 г. Появляется больше молодняка березы, осины и рябины, чем под пологом леса (табл. 4).

Таблица 4

**Характеристика подроста и подлеска на вырубках 10—12-летней давности**  
(число стволов на 1 га)

Порода	Высота (в м)						Всего стволов	
	до 0,5	0,5—1	1—2	2—3	3—4	4—5	абс. число	%
Ель . . . . .	300	260	340	240	120	—	1260	5,5
Береза . . . . .	4160	7080	4900	460	—	—	16600	72,5
Осина . . . . .	240	200	2620	700	800	—	3840	16,7
Рябина . . . . .	—	440	520	—	120	100	1180	5,3

После резкого осветления, вызванного рубкой древесного яруса, ягодниковые кустарнички теряют листву, у многих из них засыхают стебли. Сохраняются они на вырубках лишь под кронами невырубленных деревьев, в тени пней, неубранных куч порубочных остатков. Общий вес вегетативных частей черники и брусники сокращается до 17 г на 1 м<sup>2</sup>. Особенно плохо переносит осветление черника. На открытых вырубках мощность снежного покрова доходит до 90 см. В течение всей зимы он на 10—15 см выше, чем под пологом хвойного леса. Ветры уплотняют снег, а оттепели, случающиеся не только весной, но и в январе, ведут к образованию на его поверхности корки наста. Снег на вырубках на 10—15 дней раньше ложится и раньше сходит, чем в ельниках.

Вырубки 10-летней давности используются лосями преимущественно ранней весной и, частично, летом. Плохие защитные условия и глубокий, плотный снег вынуждает животных, несмотря на обилие на лесосеках зеленых травяных и веточных кормов, предпочитать сомкнутые ельники.

Возобновляющиеся вырубки 20-летней давности покрываются преимущественно разновозрастным лиственным молодняком. Процентное соотношение пород продолжает изменяться в сторону увеличения участия березы (ср. табл. 3 и табл. 5).

Однако наряду с лиственными породами начинают разрастаться также молодняки ели и сосны. По сравнению со свежими лесосеками увеличивается видовое разнообразие подлеска (ср. табл. 4 и табл. 6).

Затенение поверхности почвы подростом, подлеском и древостоем положительно сказывается на развитии черники и брусники. На вырубках

Таблица 5

**Характеристика древостоя на вырубках 20-летней давности**  
(число стволов на 1 га)

Порода	Диаметр ствола (в см)							Всего стволов		
	6—8	8—12	12—16	16—20	20—24	24—28	28—32	абс. число	%	средний диаметр (в см)
Ель . . . . .	122	56	16	8	16	8	4	230	23	10,8
Сосна . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	2	—	7,0
Береза . . . . .	700	4	—	—	—	—	—	704	70	7,0
Осина . . . . .	52	16	—	—	—	—	—	68	7	7,7

20-летней давности вес зеленой массы этих растений увеличивается до 58 г на 1 м<sup>2</sup>. Одновременно ухудшаются условия произрастания трав. Вес зеленой массы травостоя снижается до 37 г на 1 м<sup>2</sup>.

Таблица 6

**Характеристика подроста и подлеска на вырубках 20-летней давности**  
(число стволов на 1 га)

Порода	Высота (в м)							Всего стволов	
	до 0,5	0,5—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	абс. число	%
Ель . . . . .	50	100	220	180	60	—	—	610	3,6
Сосна . . . . .	180	220	360	240	20	—	—	1020	6,2
Береза . . . . .	3460	480	1700	980	320	160	100	7200	44,0
Осина . . . . .	180	1260	1420	480	200	—	—	3540	22,0
Рябина . . . . .	60	220	600	300	100	20	—	1300	7,9
Ива . . . . .	400	80	380	20	—	—	—	880	5,3
Можжевельник	—	220	100	—	—	—	—	320	2,0
Шиповник . . .	1520	—	—	—	—	—	—	1520	9,0

С зарастанием вырубок меняется характер их использования лесом. Большое количество веточного корма, наличие травянистой растительности и ягодниковых кустарничков дают возможность животным обитать на зарастающих вырубках не только весной и летом, но и осенью и зимой (особенно в первую половину зимы). Единственное препятствие, ограничивающее здесь передвижение лося, это глубокий снежный покров.

На 10 км маршрута среднее число следов лося в ельниках, не затронутых рубкой, равно 1, на вырубках 10-летней давности — 0,5, на вырубках 20-летней давности — 2,4 (зимние маршрутные учеты следов лося охватили 104 км в ельниках, 122 км — на вырубках 10-летней и 155 км — на вырубках 20-летней давности). Это позволяет утверждать, что интенсивная рубка спелых и перестойных лесов Европейского севера, увеличивая разнообразие охотничьих угодий, способствует нарастанию численности лосей.

К концу тридцатых годов поголовье лосей в Архангельской области увеличилось настолько, что с 1940 г. оказалось возможным начать их ограниченный лицензионный отстрел.

Заготовки лося в области характеризуются следующими данными (число особей):

1940 г. . . . .	100	1949/50 г. . . . .	363
1941/42 г. . . . .	825	1950/51 г. . . . .	580
1942/43 г. . . . .	1096	1951/52 г. . . . .	774
1943/44 г. . . . .	1407	1952/53 г. . . . .	1554
1944/45 г. . . . .	2132	1953/54 г. . . . .	1222
1945/46 г. . . . .	2236	1954/55 г. . . . .	1298
1946/47 г. . . . .	1938	1955/56 г. . . . .	1786
1947/48 г. . . . .	800	1956/57 г. . . . .	765
1948/49 г. . . . .	1228		

Изменения числа отстреленных лосей объясняются причинами организационного порядка и не отражают фактического состояния численности лосей. Общее стадо лосей, по данным областной охотничьей инспекции, определяется теперь в 25 тыс. особей. Есть основания предполагать, что это количество несколько преувеличено.

Ощутимого вреда лесному и сельскому хозяйству лоси не приносят, если не считать отдельных случаев повреждения на ограниченных площадях естественного возобновления и культур сосны да редких случаев поедания и разбрасывания ими сена, оставленного на зиму на сенокосах.

Рост поголовья лосей сдерживается браконьерством. Оно выражается в отстреле лосей охотниками, не имеющими лицензий, отстреле нескольких лосей на одну выданную лицензию и в применении запрещенных способов добычи, в частности отлов петлями.

Другая причина, задерживающая рост поголовья лосей, — заметное увеличение численности волков. В 1871 г. И. Воропай писал о б. Шенкурском уезде: «Большое счастье для здешних крестьян, что волки здесь не водятся, — редко когда покажется один, забежавший издалека». В 1926 г. А. А. Битрих уже упоминает о волках в Шенкурском уезде. В 1927 г. Н. А. Баскарев сообщает о значительных потерях животноводства в б. Северодвинской губернии от хищников, в том числе и от волков. При этом он пишет, что от волков избавлены два района — Верхне-Тоемский и Ленский (центральные районы современной Архангельской области).

В настоящее время волки подошли к Белому морю и встречаются в северных таежных районах — Пинежском и Карпогорском. Наряду с этим, продвигаясь из тундр Ненецкого национального округа к югу, они заселили Мезенский и Лешуконский районы. Расселению волков способствуют недостаточно интенсивная борьба с ними, растущая сеть дорог и открытых пространств, облегчающих передвижение хищников в зимнее время. В настоящее время в погоне за лосями волки проникают в таежные районы.

При усилении борьбы с браконьерством и волками, а также при изменении сроков охоты на лося и запрете отстрела самок поголовье лосей Архангельской области будет расти. Это позволит увеличить их ежегодный плановый отстрел.

В целях наилучшего использования поголовья лосей необходимо изменить порядок выдачи лицензий. Их распределение между охотниками должно проводиться лесхозами и лесничествами под контролем органов охотничьей инспекции. При этом отстрел следует планировать на той территории, где лоси приносят вред лесному и сельскому хозяйству

В отличие от лося, дикий северный олень во второй половине XIX столетия был довольно многочисленным на территории современной Архангельской области. По-видимому, он встречался по всей лесной зоне и в тундре в тех местах, где были более или менее значительные площади ягельников. О массовом промысле диких северных оленей пишут И. Воропай (1871) и А. Михайлов (1886). Вероятно, хищнический промысел одновременно с лесными пожарами резко сократил численность этого вида в дореволюционное время. В двадцатых годах дикий северный олень встречался в Шенкурском уезде по р. Шеньге, в беломошниках на Северной Двине, Лодье и Мезени, а также в тундровой зоне области (Битрих, 1926).

В настоящее время дикий северный олень сохранился в Красноборском, Верхне-Тоемском, Шенкурском, Онежском, Мезенском и Лешуконском районах, единично встречается в тундрах Ненецкого национального округа и на Новой Земле. Существенный урон поголовью северных оленей наносят волки. Стада, состоявшие из десятков оленей и встречавшиеся всего несколько лет назад по р. Уфтьеге в Красноборском районе, сейчас, по имеющимся у нас сведениям, разогнаны и в значительной степени уничтожены волками.

Перспективы роста поголовья диких северных оленей ограничены. Тундровые ягельники в Ненецком национальном округе довольно полно используются стадами домашних северных оленей. Кроме того, рубки леса в борах-беломошниках, изменяя напочвенный покров, ухудшают кормовые условия северного оленя. Охрану этого вида нужно продолжать не только путем запрещения охоты, но и активной борьбой с волками, а также ограничением рубок в борах-беломошниках.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Баскарев Н. А. Борьба с хищниками в Северо-Двинской губернии. Охотник, 1927, № 5.  
 Битрих А. А. Охота и пушной промысел севера Европейской части СССР. Л. Изд-во АН СССР, 1926.  
 Воропай И. Записки об охоте на севере России, Архангельской губернии, Шенкурского уезда. М., 1871.  
 Житков Б. М. и Бутурлин С. А. По северу России. М., 1901.  
 Кулагин Н. М. Лоси СССР. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1932.  
 Мелехов И. С. Концентрированные вырубки и лесовозобновление в бассейне Северной Двины. Тр. Архангельск. лесотехн. ин-та, сб. 13, 1949.  
 Мелехов И. С. и Голдобина П. В. Изменение напочвенного покрова в связи с концентрированными рубками. Сборник работ Архангельского лесотехнического института, вып. 9, 1947.  
 Михайлов А. Очерки природы и быта Беломорского края России. Охота в лесах Архангельской губернии. СПб., 1868.  
 Силантьев А. А. Обзор промысловых охот в России. СПб., 1898.

## МАТЕРИАЛЫ О ВЛИЯНИИ ЛОСЕЙ НА ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЕ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

*А. В. Федосов*

*Брянский лесохозяйственный институт*

Учетом численности, проведенным зимой 1948/49 г. в 22 лесхозах Брянской области, выявлено 411 лосей, что соответствует средней плотности населения в 0,6 особи на 1 тыс. га покрытой лесом площади (Федосов и Никитин, 1951). Учет численности в 1956 г. показал значительное увеличение лосиного поголовья до 0,9—4,5 (в среднем до 2,0) животных на 1 тыс. га, однако он проводился не на всей территории области и поэтому недостаточно точно отражает заселенность лесов лосями.

В Брянском районе находится Бело-Бережское учебно-опытное лесничество с плотностью населения лосей в 6,65 особи на 1 тыс. га. В Карачижско-Крыловском учебно-опытном лесничестве Дятьковского района плотность населения лосей равна 8,45 особи на 1 тыс. га. Более высокая плотность населения лосей имеется и в Батаговском лесничестве Бежицкого лесхоза, в Красноармейском и Желтоводском лесничествах Карачевского лесхоза.

Дополнив результаты этого учета анкетными материалами и личными наблюдениями, охотничьи таксаторы под руководством Р. Г. Стахровского смогли выделить три группы районов с плотностью населения лосей не ниже 2,0; 1,5 и 0,2 особи на 1 тыс. га (табл. 1). Последняя группа охватывает 12 лесостепных районов, где лоси встречаются единично.

Согласно подсчету охотничьих таксаторов, общее количество лосей в лесах госфонда определяется в 1259 особей. Помимо этого, в области имеется еще свыше 250 тыс. га колхозных лесов, в которых, по данным Облхототдела, средняя плотность населения лосей равна 1,0 особи на 1 тыс. га, что составляет 250 особей.

Наиболее точные и полные данные о количестве лосей, как и других ценных промысловых животных, стали поступать после укомплектования в 1957 г. егерских участков областной охотничьей инспекции опытными охотниками-наблюдателями.

Егерская служба оказалась организацией, позволяющей применить наиболее точные методы учета фауны и провести биотехнические мероприятия и охрану природных богатств. На 15 егерских участках на 1 января 1958 г. получены следующие данные численности лосей (табл. 2).

Поголовье лосей в пределах области распределено далеко не равномерно. Это зависит прежде всего от расположения лесных массивов. Основная часть брянских лесов вытянута по песчаным отложениям левобережья Десны, образуя полосу, ширина которой местами достигает

30 км. Меньшая часть лесов расположена по пескам и супесям р. Судости и Ипути.

По статистическому учету государственного лесного фонда, на 1 января 1956 г. леса I группы составляли 22,1%, леса II группы — 77,9%. 88,3% всей лесной площади приходится на леса естественного происхождения и 11,7% — на лесные культуры.

Таблица 1

Распределение лесов в Брянской области (1956 г.)

Район	Площадь лесного фонда (в тыс. га)	Группа плотности населения лесов	Общее число лесов	Число лесов на 1 тыс. га
Брянский . . . . .	70,9	I	142	2,0
Выгонический . . . .	11,3	I	23	2,0
Дубровский . . . . .	5,5	I	25	4,5
Жуковский . . . . .	39,1	I	78	2,0
Карачевский . . . . .	41,1	I	82	2,0
Клетнянский . . . . .	76,3	I	152	2,0
Комаричский . . . . .	18,1	I	45	2,5
Навлинский . . . . .	94,5	I	189	2,0
Трубчевский . . . . .	64,2	I	128	2,0
Брасовский . . . . .	10,3	II	16	1,5
Дятьковский . . . . .	71,1	II	106	1,5
Мглинский . . . . .	27,9	II	42	1,5
Почепский . . . . .	46,0	II	69	1,5
Рогнединский . . . . .	3,5	II	6	1,5
Суземский . . . . .	61,3	II	92	1,5
Суражский . . . . .	6,0	II	9	1,5
Унечский . . . . .	22,0	II	33	1,5
Воронокский . . . . .	4,1	III	1	0,2
Гордеевский . . . . .				
Жирятинский . . . . .	6,2	III	1	0,2
Злынковский . . . . .	19,9	III	4	0,2
Климовский . . . . .	9,6	III	2	0,2
Клинцовский . . . . .	20,5	III	4	0,2
Красногорский . . . .	5,2	III	1	0,2
Новozyбковский . . . .	12,3	III	2	0,2
Погарский . . . . .	6,0	III	1	0,2
Севский . . . . .	15,3	III	3	0,2
Стародубский . . . . .	10,5	III	2	0,2
Чуровичский . . . . .	7,1	III	1	0,2
Итого по области . . .	785,8	—	1259	1,6

Главные лесообразующие породы — сосна, ель и дуб. Однако наиболее значительную площадь гослесфонда занимают береза и осина. Сосновые леса занимают около 40% всей лесопокрытой площади. Они представлены главным образом сосняками-зеленомошниками и сосняками травяными, причем молодняки I класса возраста составляют около 42% общей площади сосновых лесов. Ельники, представленные главным образом ельниками-зеленомошниками и ельниками кустарниковыми, составляют всего около 4,2% всей лесопокрытой площади гослесфонда.

Леса с преобладанием дуба занимают 9,7% всей лесопокрытой площади, причем высокоствольные дубравы распространены несколько меньше, чем порослевый дубняк, примерно половина древостоев которого приходится на молодняки.



Мелколиственные породы с преобладанием березы и осины занимают около 40% всей лесопокрытой площади.

Общая площадь ольшаников составляет около 4,9% общей лесопокрытой площади, причем около 60% этой породы состоит из молодняков и средневозрастных деревьев.

На 1 января 1956 г. лесные культуры составляли 11,7% всей лесопокрытой площади Брянского гослесфонда. В 1947—1957 гг. в целом по области их ежегодно закладывалось от 3269 до 9356 га. В среднем 85% этой площади приходится на культуры сосны, которые создаются преимущественно посадкой.

Таблица 2

Численность лосей в Брянской области на 1. I 1958 г.

Лесхоз	Лесничество	Площадь (в га)	Число лосей	Среднее число лосей на 1 тыс. га
Брянский . . . . .	Палужское . . . . .	11 300	27	2,4
Суземский . . . . .	Краснесслободское . .	8 600	165	19,2
Навлинский . . . . .	Боршовское . . . . .	7 900	17*	2,2*
Дятьковский . . . . .	Старское . . . . .	11 100	20*	1,8*
Унечский . . . . .	Рассухское . . . . .	8 000	5*	0,6*
Трубчевский . . . . .	Жеринское . . . . .	10 800	39	3,6
Клетнянский . . . . .	Быстрянское . . . . .	15 400	40	2,6
Жуковский . . . . .	Ржаницкое . . . . .	8 100	51	6,2
Карачевский . . . . .	Первомайское . . . . .	12 100	65	5,4
Мглинский . . . . .	Верхне Ипутско . . .	11 800	46	3,9
Навлинский . . . . .	Ревенское . . . . .	8 500	41	4,8
Новозыбковский . . . .	Злыновское . . . . .	9 500	13	1,4
Брасовский . . . . .	Луганское . . . . .	7 800	17	2,2
Почепский . . . . .	Рамасухское . . . . .	11 300	24	2,1
Дятьковский . . . . .	Бытошское . . . . .	10 900	58	5,3
Итого по 15 участкам . . .		153 100	628	4,2

\* Данные на 1. IV 1957 г.

В центральных районах РСФСР сосна, осина, рябина и ивы считаются основными кормами лосей, а ель, дуб, ясень, клены, вяз, липа, лещина — редкими (Юргенсон и др., 1935). В брянских лесах дуб следует считать второстепенным кормом этих животных, а березу — редким.

Сосна в Брянской области, безусловно, является одним из основных зимних кормов лосей. Объеданию подвергаются деревца в возрасте от 5 до 15 лет как естественного, так и искусственного происхождения. Животные скусывают у них верхушечные и боковые побеги и гложут кору. Нагибая вершины сосен к земле или пропуская стволы между передних ног, лоси очень часто обламывают вершину. В этих случаях деревца в подавляющем большинстве засыхают и гибнут. При скусывании и обгладывании верхушечных побегов образуется или искривление ствола, или многовершинность, обесценивающие дерево. Обгладывание и скусывание боковых побегов вызывают кущение или даже усыхание сосен. Объедание коры наблюдается изредка и у молодняков II класса возраста. Пораненные части ствола обычно заплывают смолой. Реже объедание коры бывает кольцевым.

О степени повреждения сосновых лесов в разных лесхозах области можно судить по следующим материалам.

Отвечая на анкетные запросы Института леса Академии наук СССР, Жуковский лесхоз сообщил, что зимой 1954/55 г. в естественных молодняках и культурах сосны в возрасте 8—12 лет как чистых по составу, так и с примесью березы повреждено до 50% деревьев. Лоси объедали боковые и вершинные побеги последнего года. Поврежденные участки встречаются в лесхозе часто, но массового распространения не имеют. Средний состав лесов лесхоза: 4С 1Е 3Б 2Ос, единично дуб, клен, ольха; средний возраст — 30 лет.

По данным Суземского лесхоза, зимой 1954/55 г. лоси объедали 5-10-летние культуры сосны в Кокоревском, Стеклянском, Холмечском и Краснослободском лесничествах. Повреждения были расположены участками в 0,1—0,2—0,3 га. В этих же лесничествах отмечены обгрызания лосями коры сосновых стволов.

По сведениям Навлинского лесхоза, в Сидоровском лесничестве зимой 1954/55 г. на площади в 10 га лоси поедали вершинные и боковые побеги, а также обгрызли кору в сосняках 5—10-летнего возраста.

В лесничествах Трубчевского лесхоза весной и осенью 1955 г. повреждений дикими животными не наблюдалось. В январе 1956 г. межрайонный лесопатолог обнаружил, что в Навлинском, Трубчевском, Суземском, Гаваньском, Брасовском и Севском лесхозах в чистых молодняках сосны I класса возраста естественного и искусственного происхождения лоси часто заламывают верхушки деревьев.

Из Брянского лесхоза сообщали, что в естественных молодняках состава 7С 2Б 1Ос, 12 лет, лосями повреждены отдельные деревья и куртины сосны. В Снежетском лесничестве такие повреждения отмечены на площади 2 га, в Стяжновском — на площади 6 га, в Кульневском — на площади 28 га и в Палужском лесничестве — на площади в 50 га.

Обследование Батаговского лесничества Бежицкого лесхоза межрайонным лесопатологом Я. В. Локшиным, проведенное в августе 1954 г., выявило, что в культурах сосны на площадках 1×2 м посадки 1948 г. на площади 2,5 га лоси объели 80% верхушечных и боковых побегов. В культурах сосны посадки 1950 г. площадками 1×2 м на площади 11,8 га лоси объели 15% верхушечных побегов. В чистом сосняке 20—25 лет полной 0,8, площадью в 4,6 га лоси поломали много вершин и объели боковые побеги. Поврежденные деревца расположены по окраинам посадки. В культурах сосны, созданных в 1939 г. посевом на площади в 60 га (с самосевом осины, березы, ив), лоси повредили до полного усыхания 60% сосен. На отдельных площадках все деревца сломаны на высоте до 2 м. У оставшихся в живых сосен лоси объели нижние побеги. Такие же повреждения культур сосны 1939 г. выявлены на площади около 200 га.

По устному сообщению В. М. Обновленского, в Белобережском учебно-опытном лесничестве культуры сосны посадки 1950 г. за зиму 1956/57 г. настолько повреждены лосями, объевшими верхушечные побеги, что пришли в негодность. По нашим наблюдениям, обкусывание боковых побегов молодых сосенок в этом лесничестве встречается во многих кварталах, а по границе с Снежетским лесничеством, по р. Свень, имеются целые площадки молодняка с поврежденными лосями вершинами.

В Карачижско-Крыловском учебном лесничестве на лесосеке площадью в 4,5 га, граничащей с чистыми борами 110—120 лет, естественное возобновление имело состав 6С 4Б. В возрасте 8—11 лет в результате повреждения лосями состав его стал 1С 9Б. Побеги сосенок полностью объедены, из них не менее 50% уже погибло, а остальные засыхают. В некоторых кварталах этого лесничества куртины сосны естественного происхождения 8—10-летнего возраста повреждены лосями на 15%. У деревьев объедены верхушечные побеги и поломаны стволы.

С 1951 г. лесничество начало культивировать сосну по прогалинам на

площадках в 1 м<sup>2</sup>. Посадка производилась по 3 саженца в 3 или 4 ряда. Культуры эти до зимы 1947/58 г. лоси не трогали.

О повреждении лосями молодняков Карачевского лесхоза дают представление пробные площадки, заложенные студентом Б. И. Мигдаловым в 1955/56 и 1956/57 гг. Одна из них, размером 50×22 м, была расположена в Красноармейском лесничестве, в сосняке-брусничнике. Возраст сосняка — 15 лет, бонитет — II, полнота — 0,8, площадь — 3,8 га. Происхождение естественное; в подлеске — рябина; окружен жердняком осины и спелым лесом состава 5Б 3С 1Е 1Ос и в 1955 г. был осветлен.

Повреждения распространены равномерно на всей площади (табл. 3).

Таблица 3

**Повреждение лосями сосняка-брусничника в Красноармейском лесничестве**

Порода	Число осмотренных деревьев	Из них повреждено (в %)		
		погрызена кора	объедены боковые побеги	повреждены или сломаны вершины
Сосна . . . . .	289	16,0	35,8	36,0
Осина . . . . .	25	36,0	16,0	36,0
Дуб . . . . .	16	44,2	12,5	6,2
Береза . . . . .	70	—	—	—
Ель . . . . .	12	—	—	—
Ива козья . . . . .	46	4,3	50,0	46,7
Рябина . . . . .	12	0,0	25,0	75,0

Особенно часто лоси объедали сосенки до 10-летнего возраста. Наибольший диаметр сломанной сосны на высоте груди — 5 см. Боковые побеги лоси обкусывали до высоты 2,3 м.

Б. И. Мигдалов обнаружил, что густые культуры и естественное возобновление сосны лосями или совсем не повреждаются, или повреждаются лишь по краям. Регулярно посещаются лосями участки молодняков сосны среди взрослого лиственного леса. Они бывают повреждены на 90%.

Вторая пробная площадь размером 50×45 м была заложена в Желтоводском лесничестве в сосняке-брусничнике, в выделе 4 га; состав — 6С 4Б, полнота — 0,6, бонитет — II, происхождение — естественное, подлесок отсутствует, возраст — до 15 лет.

Лосями повреждено 88—89% осин и сосен (табл. 4). Пострадавшие деревья распределены по участку равномерно.

Рядом с обследованным участком находятся приспевающие осинники, в которых у 30% деревьев лоси поели кору и побеги зимой 1955/56 г. Деревья, поврежденные в прежние годы, выбраны рубками ухода. В Карачевском лесхозе рубки ухода неоднократно применялись для удаления пострадавших от лосей деревьев.

По сообщению В. Н. Смелова, в Ивановском лесничестве Дятковского лесхоза в лесах состава 6Е 3Б 1Ос или 5Б 3Ос 2Е 35—40 лет находятся «кружалки» — участки леса, ранее использовавшиеся под огороды, а в 1930 г. закультивированные сосной или поросшие сосной и березой. В 1952 г. при подходе к «кружалкам» можно было издали заметить лосиные поеди боковых побегов и поломки вершин, сплошным кольцом охватившие молодые сосновые насаждения. Характерно, что чистые культуры сосны были повреждены лишь по опушкам. В сосняках естественно происхождения от лосей страдали деревья внутри насаждения.

В сомкнутых чистых культурах или в чистом густом естественном возобновлении повреждения сосен обычно сосредоточены на периферии и,

особенно, на южной и юго-восточной сторонах. В древостоях сосны с примесью лиственных пород повреждения расположены равномерно или куртинами. Очень характерно поедание побегов преимущественно по окраинам полей, болот, по краям просек и лесных дорог.

Мы не склонны объяснять это исключительно трудностями, с которыми сталкиваются лоси при перемещении в густых молодняках. Вероятно, не меньшее значение имеет также и химический состав растений. На солнечной стороне содержание сахара в хвое сосны всегда выше, чем в затененной хвое. Обедание побегов вызывает кушение ветвей, при обламывании и отмирании вершинной части сосенок образуется кустарниковая форма, хвоя которой обладает самой высокой сахаристостью (Воропанов, 1954).

Т а б л и ц а 4

**Повреждение лосями сосняка-брусничника в Желтоводском лесничестве**

Порода	Всего деревьев	Из них повреждено (в %)		
		погрызена кора	съедены боковые побеги	повреждены или сломаны вершины
Сосна . . . . .	264	13,6	45,1	30,3
Осина . . . . .	25	88,0	—	—
Дуб . . . . .	15	33,3	40,0	—
Береза . . . . .	164	—	—	—
Ель . . . . .	7	—	—	—
Ива козья . . . . .	2	—	50,0	50,5

Ель в Брянской области повреждается лосями редко. В Жуковском лесхозе отмечены погрызы коры ели II класса возраста естественного происхождения в смешанных и сложных насаждениях. Кору ели I класса возраста лоси обглодали в Красно-слободском лесничестве. В Карачижско-Крыловском учебном лесничестве зарегистрированы единичные случаи обедания лосями в ранневесенний период вершинных побегов молодых елей I класса возраста.

Дуб в Брянской области является второстепенным зимним кормом лосей. У подроста порослевого дуба они обкусывают вершинные побеги, а у жердняка обглаживают кору стволов. Погрызы стволов обычно вскоре заплывают, значительное же обкусывание ветвей отражается на росте. Однако эти повреждения не бывают в большом количестве.

Осина — основной древесный корм лосей в Брянской области. Осенью, зимой и ранней весной лоси стригут молодые побеги осины, начиная с подроста годовалого возраста. Осинки I класса возраста они часто ломают, надавливая на них грудью или плечом, чтобы достать до вершины дерева. У более крупных осин лоси гложут кору, сдирая ее снизу вверх ремнями и иногда кольцо при этом ствол. Страдают от этого деревья до 24—36 см диаметром. Летом лоси поедают листья осины. На зарастающих гарях, лесосеках, по краям болот и по лесным покосам мы неоднократно наблюдали обедание лосями целых участков и отдельных куртин молодого осинника. Поедание коры осин II и III классов естественного происхождения в чистых и смешанных древостоях отмечено в Жуковском, Брасовском, Гаваньском, Мглинском, Севском, Суземском и Трубчевском лесхозах. Повреждения коры встречаются часто и наблюдались на высоте от 1 до 2 м.

Зимой 1956/57 г. Б. И. Мигдалов в Красноармейском лесничестве заложил пробную площадку 25×25 м в осинникo-черничниковом выделе

20 лет, полнотой 0,9, площадью 5 га. Этот осинник тянется полосой, вклиниваясь с востока в 40-летний осиновый древостой. С запада к нему при-  
мыкает около 400 га осинника-жердняка. Результаты учета повреждений на этой пробной площади представлены в табл. 5.

Т а б л и ц а 5

Повреждение лосями осинника-черничника

Порода	Всего деревьев	Из них повреждено (в %)		
		погрызена кора	объедены боковые побеги	сломаны или объедены вершины
Осина . . . . .	157	87,3	—	—
Дуб (подрост) . . . . .	29	34,5	—	51,7
Береза . . . . .	33	—	—	—
Ель . . . . .	8	—	—	—
Рябина (подлесок) . . . . .	33	27,3	30,3	42,4
Крушина (подлесок) . . . . .	30	—	—	—

В Желтоводском лесничестве Б. И. Мигдалов заложил две пробные площади, по 25×25 м каждая, в осиннике осоковом III—IV класса возраста, I бонитета, со средним диаметром стволов в 18 см. Результаты учета повреждений приведены в табл. 6.

При сравнении повреждений деревьев разного возраста видно, как с возрастом деревьев меняется характер причиняемых лосями повреждений.

По мнению А. Крюденера (цит. по П. Б. Юргенсону и др., 1935), лоси приносят существенную пользу лесному хозяйству. Ломая осинник-жердняк в молодых осиново-еловых древостоях, они прореживают насаждение, способствуя этим росту хвойного возобновления. С. П. Наумов и

Т а б л и ц а 6

Повреждение лосями осинника осокового

Порода	Всего деревьев	Из них с погрызами коры (в %)
Осина . . . . .	187	41,2
Дуб . . . . .	6	16,7
Береза . . . . .	34	—

Примечание. Деревья с объединенными боковыми побегами и сломанными вершинами не обнаружены.

Н. П. Лавров (1941) считают это справедливым для лиственных молодняков вообще.

А. М. Кончиц (цит. по П. Б. Юргенсону и др., 1935), основываясь на наблюдениях в Центральном лесном заповеднике, указывает, что погрызы коры осин через год хорошо зарубцовываются.

По нашим наблюдениям, у осин III и старше классов возраста поранения коры зарастают лишь в том случае, если нижними резцами лося мало затронут камбий. Однако в большом числе случаев повреждения лосями коры осин образуют гниющие раны. Почти все они через 2—3 года оказываются зараженными белой полосатой стволовой гнилью, и на многих из них появляются плодовые тела ложного трутовика (*Fomes igniarius* f. *tremulae* Boud.), вызывающего эту гниль. Было взято 10 модельных деревьев в кв. 8 Красноармейского лесничества с обглоданной лосями

корой (4-летней давности); оказалось, что все эти деревья были заражены ложным трутовиком. Кроме того, лоси наряду с грызунами и пасущимися в лесу скотом, подстригая молодые корневые отпрыски осины, способствуют развитию напенной гнили осин. Очевидно, лоси в какой-то мере содействуют распространению обоих видов гнили в осиновых насаждениях.

Береза в Брянской области должна быть, по-видимому, причислена к редко поедаемым зимним кормам лося. У нас имеется лишь два сообщения о поедании ими зимой побегов этой породы: из Сидоровского лесничества Навлинского лесхоза и из Краснослободского лесничества Суземского лесхоза. Летом 1952 г. в Свенском лесничестве Снежетского лесхоза мы наблюдали поедание годовалым лосем побегов молодых березок с листьями. Случаев поедания коры березы мы не отмечали вовсе.

Ивы в Брянской области являются одним из основных и наиболее ценных древесных кормов, потребляемых лосями как зимой, так и летом. У всех кустарниковых ив лоси зимой объедают побеги, обкусывают верхушки, а у молодых даже весной обгладывают кору. Массовую стрижку зарослей молодого ивняка на пространстве сотен гектаров мы наблюдали в Краснослободском лесничестве Суземского лесхоза в заросших лугах по берегам р. Неруссы. С начала лета лоси охотно поедают листья козлей, ивы, белотала и шелюги; в конце лета и осенью они, питаясь в основном травянистыми растениями, едят листья ив и обкусывают иногда тоненькие верхушечные побеги. На территории Белобережского учебно-опытного лесничества по обе стороны железнодорожной линии Брянск — Орел и по сторонам автотрассы того же направления хорошо видны куполообразные кусты ивняков с густой мелкосучковатой кроной, сильно подстриженной лосями.

Рябина также составляет один из основных древесных кормов лосей. Зимой лоси, по нашим наблюдениям, даже предпочитают ее ивам. Эти животные скусывают у рябины побеги, ломая при этом верхнюю часть ствола, и гложут кору. Летом лоси поедают листья рябины.

Крушина, липа, лещина почти совершенно не поедаются лосями в зимнее время; эти породы следует отнести к числу редко поедаемых кормов. Поедание крушины и бересклета отмечено в Краснослободском лесничестве.

Необходимо указать, что никаких биотехнических мероприятий по отношению к лосям в лесхозах Брянской области не проводится.

Основываясь на опыте, поставленном в Завидовском охотничьем хозяйстве Всероссийского военно-охотничьего общества (Мантейфель и Ляпунов, 1939), можно полагать, что подкормка лосей поваленными с осени осинами отвлечет их от культур и естественного возобновления сосны.

В то же время считаем нужным в некоторых лесхозах приступить путем селекционного отстрела к регулированию величины и качественного состава поголовья лосей. Этому должны предшествовать следующие мероприятия:

а) проведение лесопатологического обследования культур и молодых естественного происхождения сосны;

б) ограждение культур сосны 4—5-летнего возраста, стоящих под угрозой повреждения;

в) подготовка хорошо подсолненного сена, выкладка срубленных осин и устройство солонцов для зимней подкормки лосей в местах желательной концентрации животных;

г) учет лосей для выяснения их численности и состава стада.

Все эти мероприятия необходимо проводить в контакте с Облохотинспекцией и с участием персонала егерских участков. В частности, вели-

чина отстрела должна быть установлена специальным совещанием представителей Управления лесного хозяйства и охотничьей инспекции (на основании наблюдений и результатов учетов лосей и лесопатологических обследований).

Отстрел следует проводить только выборочным путем под руководством и при обязательном участии сотрудника областной охотничьей инспекции, не допуская любительских облав, загонов и прочих методов коллективных спортивных охот.

#### ЛИТЕРАТУРА

- П. В. Воропаев. Управление ростом и развитием деревьев в лесу. М., Гослесбумиздат, 1954.
- П. А. Мантейфель и И. Ляпунов. Сезонные корма лосей и зимняя подкормка их. Журн. «Боец-охотник», 1939, № 9.
- С. П. Наумов, Н. П. Лавров. Основы биологии промысловых зверей СССР. Международная книга, 1941.
- А. В. Федосов и К. Н. Никитин. Животный мир Брянской области. Брянск, 1951.
- Юргенсон П. Б., Капланов Л. Г., Книзе А. А. Лось и его промысел. М., Изд. Главпушнины, 1935.
-

## ЛОСЬ В ТАТАРИИ

Д. И. Асписов

*Волжско-Камское отделение Всесоюзного научно-исследовательского института  
животного сырья и пушнины (ВНИИЖП)*

До последнего времени учеты численности лосей проводились только в охотничье-хозяйственных целях. Теперь, когда лоси, достигнув в некоторых местах большой плотности населения, наносят там немалый ущерб ценным лесным насаждениям, получаемые при учетах данные должны служить исходным материалом для регулирования численности и планирования лицензионного промысла этих ценных животных.

Первые сведения о численности лосей в Татарской АССР были получены в 1929 г., последние — зимой 1956/57 г.

Как правило, учеты производились лесной охраной во второй половине зимы, когда подвижность зверей сокращается и они могут быть подсчитаны более точно.

Необходимо отметить неравноценность полученных в разные годы материалов. Основной недостаток — неполный охват территории: в отдельные годы учеты проводились менее чем в половине лесничеств. Все же и неполные сведения оказались возможным использовать для суждения о динамике численности лосей.

В первое десятилетие нарастание численности лосей шло медленно (рис. 1). Это понятно, если принять во внимание очень небольшую величину исходного поголовья лосей в Татарской АССР и сильную разобщенность животных, среди которых было немало одиночек.

Заметный подъем численности лосей приходится на начало сороковых годов. К этому времени их поголовье достигло значительного числа и в результате продолжавшегося все предыдущие годы расселения они появились в большинстве лесхозов и лесничеств республики. В эти годы на лосей охотились меньше, так как много охотников участвовало в Великой Отечественной войне. Отсутствие прироста стада лосей между 1944—1946 гг. может быть объяснено усиленным отстрелом животных, связанным с экономическими трудностями населения и возвращением охотников из армии.

Уменьшение прироста поголовья лосей в 1955—1957 гг. объясняется гибелью зверей от ящура, который в 1955 и 1956 гг. был зарегистрирован в 41 лесничестве (39%). Снижение прироста произошло по преимуществу за счет лесничеств, на территории которых отмечена гибель животных от ящура.

Как показывает рис. 1, за 29 лет средняя плотность населения лосей в Татарии возросла с 0,7 до 30,0 особи на 100 км<sup>2</sup> леса, а абсолютная



численность увеличилась за это время с 83 до 3500 особей. В отдельных лесхозах плотность населения лосей колеблется от 6 (Буинский лесхоз) до 100 (Куйбышевский лесхоз) особей на 100 км<sup>2</sup>.

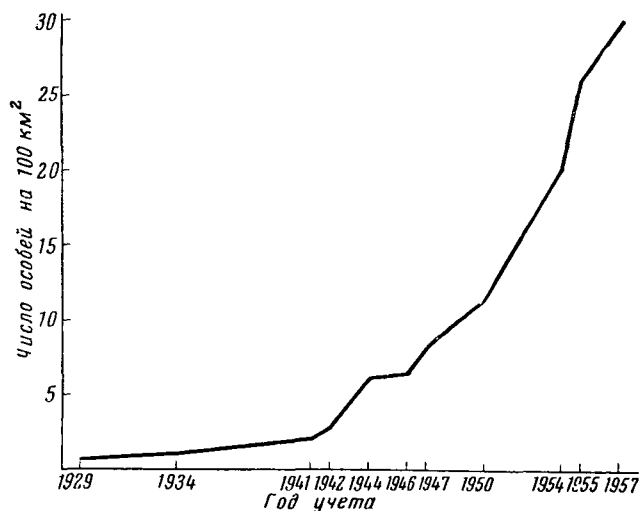


Рис. 1. Плотность населения лосей в Татарской АССР

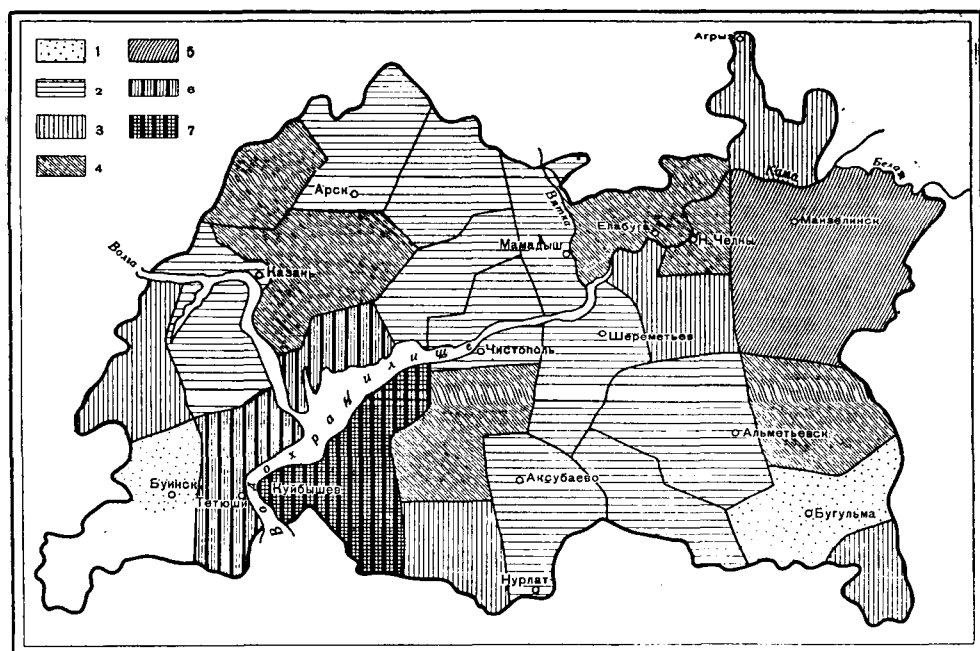


Рис. 2. Размещение лосей по лесхозам Татарской АССР (на начало 1957 г.)

Число особей на 100 км<sup>2</sup> леса: 1 — до 10; 2 — 11—20; 3 — 21—30; 4 — 31—40; 5 — 41—50; 6 — 71—80; 7 — 81—100

Неравномерность размещения лосей определяется главным образом составом и возрастом лесов. Плотность их населения возрастает с увеличением площади молодых и средневозрастных осинников и молодых сосняков и ивняков, являющихся в Татарской АССР лучшими кормами лосей (Асписов, 1955).

Преобладающая плотность населения лосей в лесах Татарии — 10—20 особей на 100 км<sup>2</sup> (рис. 2 и 3). Такая плотность населения имеется в 10 лесхозах, площадь которых составляет 44% Татарской АССР. Плотность населения в 21—30 особей на 100 км<sup>2</sup> имеется на 17% лесной площади, 31—40 особей — на 16%, 41—50 особей — на 6%. Нет лосей на юго-западе республики — в почти безлесных Дрожжановском и Цильнинском районах, очень мало лосей в Буинском районе и в лесах

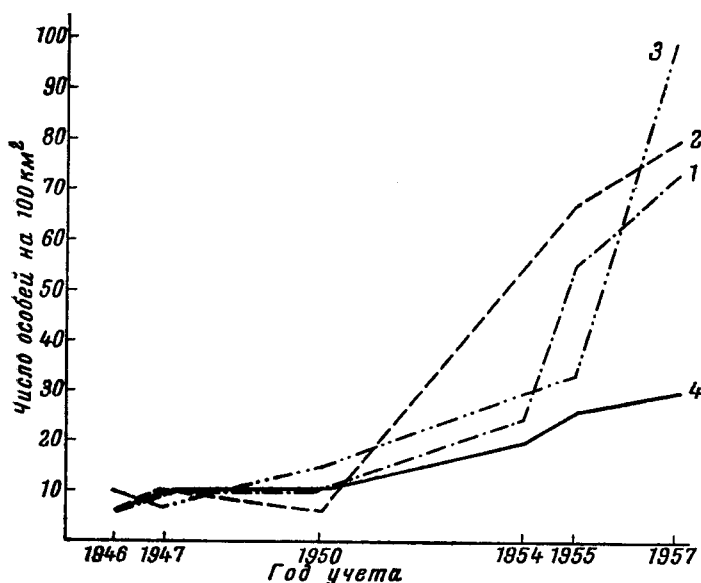


Рис. 3. Плотность населения лосей

1 — Тетюшский лесхоз; 2 — Лаишевский лесхоз; 3 — Куйбышевский лесхоз; 4 — средняя по Татарской АССР

Бугульминского лесхоза. Наибольшая плотность населения лосей отмечается в лесхозах, прилегающих к Куйбышевскому водохранилищу: в Тетюшском — 72, в Лаишевском — 80 и в Куйбышевском — 100 особей на 100 км<sup>2</sup>. Такая сильная концентрация лосей на этой территории возникла в последние годы (рис. 3). Она обусловлена уменьшением лесопокрываемых площадей вследствие вырубания лесов ложа водохранилища и перехода животных в леса коренного берега.

Питаясь древесной растительностью, лоси наносят тот или иной вред лесным насаждениям (табл. 1).

Однако это не всегда связано с ущербом хозяйству. Очевидно, что вред от лосей находится в прямой зависимости от их численности. Его размеры в значительной степени определяются также составом и возрастом насаждений. В лесах Татарии наиболее существенен вред, который приносят лоси культурам сосны и дуба. В 18 лесхозах республики с 1953 по 1956 г. лосями повреждено 2,5 тыс. га сосняков, преимущественно I класса возраста, и до 3,0 тыс. га молодняков осины и дуба. Степень повреждения в разных местах колеблется от 25 до 95% и более.

Табл. 1 показывает, что значительный вред лоси приносят и там, где их сравнительно немного. Это дает основание заключить, что профилактические меры, направленные на сохранение от лосей ценных лесных насаждений, могут быть одинаковыми. В первую очередь следует попытаться отвлечь животных от ценных насаждений подкормкой наиболее предпочитаемой ими пищей. Исследования Е. П. Кнорре (1939) указывают на целесообразность такой подкормки. Об этом же свидетельствуют и опыты, проводящиеся сейчас в Татарской АССР.

В Татарии опыты по отвлечению лосей из ценных лесных насаждений начаты зимой 1957/58 г. В Кайбицком лесхозе вырубленные в порядке ухода за лесом осинки и тальник складывают кучками на пнях с тем, чтобы их не заносило снегом и они были бы доступны лосям. В этом же лесхозе организациям, производящим рубку леса, предложено складывать сучья в кучи и не убирать их до весны.

Таблица 1

Вредная деятельность лосей в Татарии

Лесхоз	Площадь поврежденных молодняков (в га)		Плотность населения лосей по данным 1957 г. (число особей на 100 км <sup>2</sup> )
	сосны	лиственных пород	
Куйбышевский*	250	1500	100
Лайшевский*	—	Массовое	80
Мензелинский	500	"	50
Азнакаевский	200	400	33
Шереметьевский	300	—	18
Кзыл-Юлдузский	180	—	18
Камский	—	Массовое	16
Аксубаевский	—	"	14
Альметьевский	100	"	13

\* В Комаровском лесничестве Куйбышевского лесхоза, расположенном на берегу водохранилища, на 1 января 1958 г. отнесено в группу «безнадежных» 209 га сосновых культур, на создание которых было затрачено 152 тыс. рублей.

\*\* Материалы, характеризующие вредную деятельность лосей в Лайшевском лесхозе, приведены в статье И. В. Назаровой (1953)

По наблюдениям егеря Пыжова, лоси охотно поедали этот корм и меньше стали приносить вреда культурам дуба и сосны. Так продолжалось до февраля 1958 г., когда И. К. Пыжов обнаружил, что лоси покинули места подкормки и сконцентрировались в молодняках сосны. Эти откочевки происходят ежегодно и, надо думать, вызваны тем, что в сосняках наряду с кормом лоси находят хорошее убежище. Следует подкормку лосей продолжить около сосняков и проверить, не сможет ли это предохранить от повреждения молодые деревца.

В январе 1958 г. егерь Высокогорского района Семенов сообщил, что все лоси сконцентрировались на лесосеках, хорошо едят сучья осины, и это отвлекает их от молодых сосенок и дубков. Егерь Климов из Мамадышского района сообщил, что лоси часто посещают подрубленный осинник и концентрируются в этих местах. Такие же примерно сведения поступили и от егеря Янчурина из Красноборского района.

Результаты наблюдений в других егерских участках еще не поступили. По-видимому, можно считать, что правильно осуществляемые мероприятия по отвлечению лосей из ценных насаждений дадут хорошие результаты.

Но одних только профилактических мер в современных условиях для защиты лесных насаждений недостаточно. В некоторых местах необходимо прибегнуть и к отстрелу животных. Отстрел следует проводить в первую очередь там, где численность лосей велика и они наносят заметный вред лесу. Количество отстреливаемых животных надлежит устанавливать, исходя из имеющегося поголовья, определяемого учетами. Следует выяснить, какие плотности населения лосей надо считать нор-

мальными и предельными. Очевидно, для разных районов и лесных угодий они будут различны. В отдельных случаях может оказаться, что в интересах хозяйства необходимо произвести чуть ли не поголовный отстрел или отгон животных. К этому, возможно, придется прибегнуть на обреченных на затопление островах и гривах Куйбышевского водохранилища.

Нельзя не предвидеть необходимости отстрела лосей и для ликвидации очагов их заболевания. Как уже упоминалось, в Татарии в 1955 и 1956 гг. среди лосей широко распространился ящур. В конце сороковых годов в соседних с Татарской АССР республиках у лосей была отмечена сибирская язва. Болеют лоси и гемоспоридиозом. Таким образом, лоси могут стать переносчиками серьезных заболеваний. Понятно, что чем больше плотность населения лосей, тем чаще их контакт с домашним скотом и тем больше возможность заражения домашних животных.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Асписов Д. И. Размещение и численность лосей в Татарской АССР. Уч. зап. Казанск. ун-та, т. 115, кн. 8, 1955.
- Кнорре Е. П. Итоги двухлетних опытов по одомашниванию лося. Научно-метод. зап. Гл. упр. по заповедникам, вып. IV, 1939.
- Назарова И. В. Материалы по лесохозяйственному значению лося. Сб. «К изучению животного мира Куйбышевского водохранилища». Казань, 1953.
-

## МАТЕРИАЛЫ ПО ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОМУ ЗНАЧЕНИЮ ЛОСЯ В ТАТАРСКОЙ АССР

*И. В. Назарова*

*Биологический институт Казанского филиала Академии наук СССР*

Наши исследования проводились в расположенном в устьевом участке Камы Сараловском лесничестве Лаишевского лесхоза и в примыкающем к Куйбышевскому водохранилищу Матюшинском лесничестве Столбищенского района. Установлено, что в Татарии поймы рек играют большое значение в жизни лося (Назарова, 1953; Попов и др., 1954). Здесь животные проводят около 7 месяцев в году и питаются главным образом различными видами ив. На период половодья большая часть лосей переселяется на надпойменные террасы, где в это время заметно возрастает их численность и увеличивается их вредная деятельность в лесных насаждениях, особенно в культурах сосны и дуба.

Наблюдения, проведенные в годы подготовки ложа водохранилища к затоплению, показали, что в период лесоразработок лоси откочевывают из поймы, а затем концентрируются на вырубках, где остается значительное количество веточного корма и происходит быстрый рост пневой поросли разных древесных пород.

Учет лосей в Сараловском лесничестве в 1955 г. показал очень высокую плотность населения этих животных, равную 11,9 особи на 1 тыс. га. Всего в 1955 г. в Лаишевском районе обитало около 180 лосей. т. е. средняя плотность их населения составляла 8 особей на 1 тыс. га. При такой плотности лоси сильно повреждали лесные культуры. Сообщения о вредной деятельности лосей поступали из большинства лесничеств этого района. При затоплении водохранилища большая часть лосей переместилась на надпойменные террасы.

В период затопления водохранилища отмечена гибель некоторого количества животных, что, вероятно, было связано с тем, что вода выступала на поверхность льда. Это препятствовало лосям переплывать водные пространства. Перекочевкам лосей сильно мешали затопленные на больших территориях невырубленные кустарники и наносы древесины по берегам водохранилища.

Вместе с увеличением плотности населения лосей изменились и условия обитания этих животных. Густые тальниковые заросли в поймах и по лесным болотам, служившие обычным местом отела лосих, были либо вырублены, либо затоплены. В 1957 г. нам не раз приходилось наблюдать отел лосих на открытых возвышенных буграх среди высокоствольных сосняков.

Ко времени обычного срока освобождения поймы от полых вод (конец мая — начало июня) стала заметна концентрация лосей в береговой зоне, и повреждения ими сосны увеличились. Обследование Сараловского лесничества показало, что значительная часть посадок этой породы, особенно в возрасте до 10 лет, повреждена лосями на 87,6%. Поврежденные растения не всегда усыхают, однако они превращаются в уродливые деревья с искривленными стволами, с двумя или несколькими вершинами. Сосенки старше 15 лет страдают от лосей меньше, но поврежденные, как правило, усыхают. У большей части таких сосен бывает сломлена верхушка (табл. 1).

Таблица 1

**Повреждение лосями разновозрастных молодняков сосны в Сараловском лесничестве**

Возраст посадки (в годах)	Число осмотренных деревьев	Количество поврежденных деревьев (в%)	
		всего	в том числе погибших
6—7	43	88	8
6—8	50	96	10
8—10	42	79	16
15—20	45	24	82

В Столбищевском лесничестве в 1953 г. 93,7 га посадок сосны в возрасте 5—7 лет было сильно повреждено лосями; 2 га посадок уничтожено ими полностью.

Кроме сосны, лось сильно повреждает и лиственные породы (Назарова, 1953). О значительной гибели поврежденных лосем деревьев мы уже писали.

В 2-километровой полосе, примыкающей к водохранилищу, осина повреждена на 70—80%. Лоси повреждают осину всех возрастов, обкусывая у молодых ветви и кору, а у старых — только кору. Молодые деревья, поврежденные лосем, обычно погибают (табл. 2). Взрослые же деревья гибнут лишь в случае окольцевывания ствола или многократных повреждений.

Таблица 2

**Зависимость повреждения лосями осины от диаметра ствола  
(Сараловское лесничество)**

Диаметр ствола (в см)	Осмотрено деревьев		Из них повреждено (в %)	
	число	% (к общему числу)	всего	в том числе усохших
До 3	97	35	69	81
3—10	88	32	85	32
10—15	44	16	70	19
15—20	28	11	46	—
20—30	13	5	31	—
Более 30	3	1	33	100

Как сосна, так и лиственные породы повреждаются лосем большей частью в возрасте деревьев до 20 лет.

Для сохранения молодняков сосны и дуба, а также для предупреждения вспышек разных инфекционных заболеваний лосей в береговой зоне, необходимо поставить вопрос о регулировании поголовья животных.

По берегам водохранилищ целесообразно поддерживать плотность населения лосей не выше 5 особей на 1 тыс. га.

В целях уменьшения роли сосны в питании лосей надо рекомендовать посадку тальников на образовавшихся в лесу водоемах.

#### ЛИТЕРАТУРА

Назарова И. В. Материалы по лесохозяйственному значению лося и перспективам эксплуатации лосиного поголовья в связи с созданием Большой Волги. Сб. «К изучению животного мира Куйбышевского водохранилища». Казань, 1953.

Попов В. А., Попов Ю. К., Приезжаев Г. П., Кулаева Т. М., Воронов Н. П., Гаранин В. И., Назарова И. В., Изотова Т. Е., Красовская Т. А. Результаты изучения животного мира зоны затопления Куйбышевской ГЭС. Тр. Казанск. филиала АН СССР, серия биол. наук, вып. 3, 1954.

---

## ВЛИЯНИЕ ЛОСЕЙ НА ВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЫ И ОСИНЫ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОБЛАСТЯХ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

*А. А. Козловский*

*Всесоюзный научно-исследовательский институт  
лесоводства и механизации лесного хозяйства*

Примерно с 1950 г. многие областные управления лесами и отдельные лесхозы стали сообщать о повреждении лосями молодых насаждений сосны и других древесных пород. Год от года количество этих сообщений увеличивалось, причем иногда ставились требования отстрелять какое-то число лосей или прекратить посадки сосны.

Чтобы составить объективное представление о степени вреда, который причиняют лоси лесным насаждениям, в некоторые лесничества Ярославской, Владимирской, Горьковской, Ульяновской, Рязанской, Калужской областей и лесного управления «Бузулукский бор» было разослано около 2000 анкет; к настоящему времени получено и обработано 558 анкет.

На вопрос, какая площадь молодняков сосны повреждена лосями, ответило 38 лесхозов. В 4 лесхозах пострадало более 20% площади, в 7 лесхозах — от 11 до 20%, в 20 лесхозах — от 1 до 10%. В 7 лесхозах повреждения не зарегистрированы вовсе или были единичны. В 4 лесхозах, наиболее пострадавших, лоси повредили 27; 29; 30 и 21% площади насаждений сосны I класса возраста.

Подрост сосны под пологом леса в 14 лесхозах оказался поврежденным более чем на 20% площади, в 1 лесхозе — на 8%, в 14 лесхозах — на 1—10%. В 4 лесхозах подрост сосны не пострадал, а в 5 лесхозах его под пологом леса не было.

Во всех 588 анкетах сообщалось о сильном повреждении лосями молодняков осины, а 4 лесхоза Ульяновской области отметили повреждения молодняков дуба.

На вопрос, каково будущее поврежденных молодняков сосны, 13 лесхозов ответило, что часть из них станет дровяными, часть оправится и останется строевыми; в 19 лесхозах — часть будет дровяными и часть погибнет; в 3 лесхозах все молодняки сосны оправятся; в 3 лесхозах повреждения никакого значения не имели.

Для лесохозяйственной оценки вредной деятельности лосей необходимо знать процент поврежденных ими стволов, а также, какая часть из поврежденных деревьев отомрет и какое число их оправится, но станет технически менее ценным.



Вместе с тем необходимо установить целесообразную плотность населения животных. При подкормке животных в зимний период или без нее плотность может очень сильно отличаться.

Полевые исследования проводились нами в Переславском и Нагорьевском лесхозах Ярославской области, в Серпуховском и Чеховском лесхозах Московской области, а также в заповедниках: Приокско-террасном и Дарвинском.

Учет лосей в районах исследований проводился в течение двух зимних периодов маршрутно-окладным методом. Кроме того, использованы материалы учетов, проводившихся в заповедниках на протяжении нескольких лет. В поврежденных лосями насаждениях закладывались пробные площади с таким расчетом, чтобы была обеспечена достоверность показателей.

Как показали исследования, лоси сильнее повреждают молодняки, растущие в лучших условиях.

Об этом свидетельствуют данные по 5 пробным площадям, заложенным в Нагорьевском лесхозе (табл. 1).

Таблица 1

Вредная деятельность лосей в сосняках

Тип соснового леса	Возраст (в годах)	Бонитет	Состав	Полнота	Количество поврежденных стволов (в %)
Злаковый . . . . .	10	II	8С 2Б, ед.Ос	0,6	60
Мохово-ягодниковый . . . . .	12	II	9С 1Б	1,0	32
Верещатниковый . . . . .	10	III	9С 1Б	0,5	19
" . . . . .	12	III	10С + Б	0,5	17
" . . . . .	12	III	10С	0,5	5

Две площади находились в пределах одного квартала, остальные были расположены на расстоянии 2—3 км одна от другой. В районе всех проб на одну особь приходилось 18 га зимних кормовых угодий.

На площадях, заложенных в злаковом и мохово-ягодниковом сосняках, характеризующихся лучшими условиями произрастания, оказалось повреждено от 32 до 60% стволов. В то же время в сосняках-верещатниках, расположенных на сухих местах, от лосей пострадало лишь 5—19% стволов.

Таблица 2

Вредная деятельность лосей в сосняках-брусничниках

Возраст (в годах)	Бонитет	Состав	Полнота	Количество поврежденных стволов (в %)
12	II	7С 3Б + Ос	0,7	5
10	II	6С 4Б + Ос	0,6	42

Интенсивность повреждений сильно зависит от защищенности угодий. В Переславском лесхозе были заложены две пробных площади (табл. 2).

Первая из пробных площадей расположена на возвышенном месте. К ней с северной стороны примыкает большое открытое болото. Северные ветры, продвигая этот участок, заставляют лосей избегать его. Вторая площадь находится от первой на расстоянии 200 м за перевалом, защи-

щающим ее от ветра. Процент поврежденных стволов на второй площади почти в 9 раз больше, чем на первой.

В табл. 3 приведены описания пробных площадей, заложенных для выяснения связи интенсивности вредной деятельности лосей и плотности их населения.

Таблица 3

Влияние численности лосей на интенсивность их вредной деятельности

Тип соснового леса	Возраст (в годах)	Бонитет	Состав	Полнота	Число стволов на 1 га		Повреждено стволов на 1 га		Количество поврежденных стволов (в %)			Площадь молодняков (в га), приходящаяся на 1 лось	Плотность населения лосей (число особей на 1 тыс. га)
					всего	в том числе сосны	всего	в том числе сосны	всех пород	сосны			

Переславский лесхоз Ярославской области

Бруснично-черничный	10	II	6С 4Б + Ос	0,7	5361	2800	2337	1600	44	57	18	10
То же	10	II	7С 3Б	0,6	3483	2250	1433	1150	41	51	18	10

Нагорьевский лесхоз Ярославской области

Чернично-брусничный	9	II	5С 5Ос + Б	0,5	3275	1492	2267	542	69	36	18	9
Злаковый . . . . .	11	II	7С 3Б	0,7	8116	6000	3794	3600	47	60	18	9
Черничный . . . . .	6	II	5С 3Б 2Ос	0,3	1558	761	543	246	35	32	18	9

Серпуховский лесхоз Московской области

Белошниковый . .	12	III	10С + Б	1,0	42300	41600	38300	37800	91	91	10	13
Вересковый . . . .	12	III	10С + Б	1,0	39800	38000	33600	32400	84	85	10	13

Пробы взяты в участках, повреждавшихся лосями в течение 3—4 лет. Как видно из табл. 3, в тех местах, где на одного лоса приходится 18 га кормовых угодий, повреждено от 35 до 69% стволов всех пород и от 32 до 60% стволов сосны. На участках, насчитывающих на одного лоса всего по 10 га кормовых угодий, несмотря на худшие лесорастительные условия, оказалось повреждено от 85 до 91% стволов сосны. Численность лосей наряду с другими показателями можно характеризовать площадью молодняков, приходящихся на 1 особь и числом лосей на 1 тыс. га лесных угодий. Табл. 3 показывает, что первый показатель значительно точнее отражает испытываемую древостоями нагрузку.

Описание пробных площадей показало, что наибольший процент повреждений (в среднем 60) приходится на скусывание боковых побегов. Оно имеет существенное значение лишь при очень сильном объедании. Повреждения, влекущие за собой превращение деревьев из деловых в дровяные<sup>1</sup>, а иногда и вызывающие их гибель, наблюдаются в меньшем числе случаев. Характерно, что численность лосей почти не влияет на соотношение отдельных типов повреждений (табл. 4). В то же время она в значительной степени определяет сортиментный состав древостоев.

На участках, где на одного лоса приходится 18 га молодняков, в среднем 32% стволов следует считать дровяными. В тех же местах, где на одну особь приходится 10 га молодняков, количество дровяных

<sup>1</sup> К таким повреждениям относятся полом ствола, скусывание верхушечных побегов и погрызы коры, захватывающие более половины окружности ствола.

Таблица 4

## Влияние лосей на сортиментный состав молодняков сосны

Площадь молодняков (в га), приходящаяся на одного лося	Тип повреждений									Из числа по- врежденных ство- лов засохло, %	Сортиментный состав поврежденных стволов				
	полом ствола		обгладывание коры		скусывание верху- шечного побега		скусывание боко- вых побегов		всего		деловые		дровяные		итого
	число случаев	%	число случаев	%	число случаев	%	число случаев	%			число случаев	%	число случаев	%	
18	200	8	287	12	437	18	1500	62	2424	—	960	60	640	40	1600
	67	4	882	52	50	3	700	41	1700	—	862	75	288	25	1150
	67	12	50	8	17	3	458	77	592	1	276	51	266	49	542
	627	15	331	8	830	20	2412	57	4200	5	2520	70	1080	30	3600
	21	8	—	—	70	26	178	66	269	5	204	83	42	17	246
10	2600	4	8450	13	17550	27	36400	56	65000	9	7940	21	29860	79	37800
	3933	8	9352	19	6875	14	29040	59	49200	—	11986	37	20414	63	32400

Таблица 5

## Повреждение лосями молодняков осины

Тип леса	Воз- раст (в годах)	Бони- тет	Состав	Полно- та	Число стволов на 1 га		Повреждено ство- лов на 1 га		Количество повреж- денных стволов (в %)		Площадь мо- лодняков (в га), прихо- дящаяся на одного лося	Число ло- сей на 1 тыс. га
					всего	в том числе осины	всего	в том числе осины	всех пород	осины		

## Переславский лесхоз Ярославской области

Осинник черничный . . . . .	8	II	70с 3Б	1,0	30200	23300	22400	22200	74	95	18	10
Осинник папортниковый . . . . .	17	II	100с + Б	1,0	5890	5840	5730	5730	97	98	18	10
Осинник черничный . . . . .	6	II	90с 1Б + С	0,7	5670	4710	4200	4110	74	87	18	10

## Нагорьевский лесхоз Ярославской области

Сосняк чернично-брусничный . . . . .	9	II	5С 5Ос + Б	0,5	3275	1575	2267	1275	69	81	18	10
--------------------------------------	---	----	------------	-----	------	------	------	------	----	----	----	----

стволов возрастает до 70%. В аналогичных неповрежденных участках деловые стволы составляют 90%. Следовательно, вредная деятельность лосей снизила количество деловых стволов на 22 и 60%.

Табл. 4 показывает, что в результате 3—4-летнего объедания лосями молодняков сосны до 9% поврежденных деревьев погибает.

Осину лоси повреждают гораздо сильнее, чем сосну (табл. 5).

Так, на пробной площади состава 5С 5 Ос+Б сосна была повреждена лосями на 36%, а осина — на 81%. На пробных площадях, заложенных в осинниках I класса возраста, у всех деревьев оказались скусанными верхушечные и расположенные около них боковые побеги. Стволики осины приобретают шапкообразную крону и характерный вид потравленных животными деревьев. Такие повреждения в течение трех зим превращают осиновые молодняки в непродуцирующие насаждения. Они могут быть восстановлены лишь посадкой на пень.

Осинники II класса возраста имеют на всех стволах погрызы коры. Поврежденные деревья остаются при этом живыми, но деловой древесины не дадут.

Приведенные выше материалы позволяют сделать следующие выводы.

В тех случаях, когда на одного лося приходится 10 га молодняков поедаемых им пород, вредная деятельность этих животных приобретает недопустимо большие размеры. При такой нагрузке в течение 3—4 зимних периодов в молодняках сосны повреждается 85—90% всех деревьев, из которых около 9% отмирает, а процент деловых стволов в древостое снижается на 60.

В тех случаях, когда на одно животное приходится 18 га молодняков, лоси повреждают только лучшие сосняки (II бонитета и выше). При такой нагрузке за 3—4-летний период в сосняках оказываются поврежденными 30—60% всех деревьев, из которых около 3% отмирает, а участие в древостое деловых стволов снижается лишь на 20%. В обоих случаях молодняки осины оказываются поврежденными полностью и из продуцирующих лесных площадей выпадают.

Для прекращения вредной деятельности лосей плотность их населения необходимо снизить в первом случае не меньше чем в 2,5 раза, во втором — на  $\frac{1}{4}$ . Одновременно с отстрелом животных, следует проводить посадку ив и создание участков вечных молодняков осины (с оборотом рубки в 5—10 лет) с тем, чтобы площадь кормовых угодий довести до 25—30 га на одного лося.

---

## К ВОПРОСУ О РОЛИ ЛОСЯ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Л. П. Бородин**

*Окский государственный заповедник*

Сбор материалов о лесохозяйственном значении лося проводился автором в 1950—1951 гг. в Рязанской области, на территории Окского заповедника и смежных с ним лесничеств.

Со времени организации заповедника (1935 г.) на его территории прекращена промышленная заготовка древесины и ведутся лишь рубки ухода. Это обстоятельство ограничивает кормовые возможности леса; с другой стороны, запрещение охоты, охрана от браконьеров и борьба с волками способствовали сильному увеличению поголовья лосей.

В прилегающих к заповеднику лесничествах леса продолжают эксплуатироваться и содержат большой процент разновозрастных молодняков. Здесь лоси находят хорошие кормовые условия, но часто преследуются браконьерами и волками.

По заселенности территории заповедника лосями ее можно разделить на 3 участка.

Западный участок отличается от двух других меньшей облесенностью. В центральном участке повышается процент лесистости. Самый высокий процент лесистости характерен для восточного района. На западном участке преобладает сосна, на центральном — береза, на восточном — береза и дуб.

В подлеске наиболее обычны крушина ломкая, рябина, ивы, ракитник и можжевельник. Менее распространены бересклет бородавчатый и черная смородина. Еще реже встречаются калина, малина, шиповник, жимолость и черемуха. Лещина растет лишь в отдельных местах.

Изменение численности лося в Окском заповеднике характеризуется следующими цифрами:

Год	Число лосей на 1 тыс. га	Год	Число лосей на 1 тыс. га
1937	5	1948	16,6
1940	10	1949	13,7
1942	14,6	1950	14,8
1943	15,4	1951	8,8 *
1944	17,2	1952	11,5
1945	21,9	1953	12,3
1946	16,6	1954	11,5
1947	14,9	1955	10,9

\* Установленную для 1951 г. плотность населения следует считать несколько заниженной в связи с недоучетом из-за глубокого снега и наста.

Спокойная обстановка и достаточный (в первые годы) запас корма привели к тому, что за 9 лет — 1937—1945 гг. — число лосей в заповеднике увеличилось в 4,4 раза.

Быстрый рост поголовья лося в заповеднике объясняется не только размножением, но и переселением животных из соседних лесов. Параллельно росту поголовья в заповеднике прогрессировало оскудение кормовых ресурсов. В связи с прекращением промышленных рубок леса процент доступных для лося молодняков в насаждениях заповедника стал постепенно сокращаться. Этот процесс продолжается и в настоящее время. Вполне понятно, что ухудшение кормовых условий рано или поздно должно было повлечь за собой снижение численности лосей. Судя по результатам учетов, оно произошло после 1945 г. К зиме 1956 г. плотность населения лосей по сравнению с плотностью в 1945 г. уменьшилась вдвое.

Сейчас в питании лосей, населяющих заповедник, преобладающее значение приобрели многократно поврежденные растения.

В лесах Мещеры зимой лось питается исключительно древесным кормом и нередко подолгу обитает на ограниченных участках. Это может привести к значительной, а подчас и чрезмерной, порче молодых насаждений.

Положение усугубляется неравномерным распределением местной популяции лося между заповедником и окружающими лесничествами. По данным В. В. Козлова (1954), в 1950 г. среднее число следов лося на 10 км маршрута равнялось: в Окском заповеднике — 63, в пограничных с заповедником лесничествах: Лакашинском, Павловском, Кудомском и Чарусском — от 6,3 до 11,5 и в расположенных поблизости Ижевском, Куршинском, Головановском, Комсомольском и Тонинском лесничествах — от 0,0 до 9,7. По материалам В. П. Теплова, в январе 1957 г. среднее число лосиных следов на 10 км маршрута равнялось: в заповеднике — 20,85, в Бельковском лесхозе — 1,54; в лесничествах: Чарусском — 16,0, Долговском — 7,33, Лакашинском — 2,0, Кобылинском — 2,0, Октябрьском (Кадомский район) — 8,5, Можарском — 4,0, Белореченском — 12,0, Рязжском — 14,29, Борисовском — 2,0, Комсомольском — 1,67, Тонинском — 0,67, Инякинском — 8,0, Липецком — 7,83, Чернореченском — 16,67, Подгорновском — 16,0, Ямберском — 5,33, Ерахтурском — 5,66.

Причиной такого неравномерного распределения лося надо считать браконьерство. Известно много случаев прихода в заповедник тяжело раненных лосей.

В среднем за 14 лет поголовье лося распределялось по участкам заповедника следующим образом: западный — 60%, центральный — 27, восточный — 13%, а плотность населения — соответственно — 24,5; 9,8 и 6,7 особи на 1 тыс. га. Плотность населения лосей выше всего на западном участке и ниже — на восточном. Центральная часть заповедника занимает в большинстве случаев промежуточное положение (табл. 1).

Следует отметить, что в разные периоды зимы лоси перемещаются и в пределах этих участков. Следовательно, отдельные станции периодически испытывают еще большую нагрузку на единицу площади.

В начале зимы, когда неглубокий и рыхлый снег не стесняет движений, лоси обитают в поросших ивой болотах и лиственных молодняках, т. е. там, где встречаются предпочитаемые ими корма.

К январю запасы корма в этих местах значительно сокращаются<sup>1</sup>, и

<sup>1</sup> В болотах к 28 декабря 1951 г. побеги ивы были поедены на 55%, а к 20 февраля 1952 г. — на 75%. В декабре и феврале на стационарной площадке в 100 м<sup>2</sup> в местах зимних стоянок лося в кв. 121 было взято по три пробы. Каждая проба состояла из 10 ветвей. Подсчитывались молодые побеги (урожай последнего вегетационного периода).

Зимнее размещение и плотность населения лося по участкам заповедника

Год учета	Всего лосей (число особей)	Участок					
		западный		центральный		восточный	
		количество (в %)	плотность (число особей на 1 тыс. га)	количество (в %)	плотность (число особей на 1 тыс. га)	количество (в %)	плотность (число особей на 1 тыс. га)
1940	230	54	15,2	40	10,9	6	2,1
1943	310	62	34,3	26	9,9	12	5,9
1944	380	60	31,2	25	11,7	15	8,6
1945	480	50	34,4	37	19,4	13	11,1
1946	380	71	32,8	17	7,5	12	7,5
1947	340	67	27,7	16	6,7	17	9,4
1948	380	58	26,8	25	11,4	17	10,0
1949	310	72	27,6	22	8,2	6	2,9
1950	340	62	25,6	25	10,1	13	7,1
1951	200	66	16,2	22	5,4	12	3,8
1952	260	75	23,9	12	3,8	13	5,6
1953	280	55	18,8	26	8,8	19	8,4
1954	260	47	15,2	38	12,0	15	6,0
1955	250	45	13,8	38	11,3	17	6,5

лось начинает выходить из болот на боровые участки, отличающиеся более низким и рыхлым снежным покровом и большим количеством корма (побегов сосны и березы). В Окском заповеднике это явление обычно совпадает с увеличением глубины и плотности снежного покрова, чем и вызваны переходы лосей в сосняки из лиственных молодняков (табл. 2).

Таблица 2

Численность лосей в лиственных молодняках в разные периоды зимы

Дата учета	Высота снежного покрова (в см)			Среднее число следов лося на 10 км маршрута
	Максимальная	средняя	минимальная	
21. XI 1951 г.	32	23	16	33
25. I 1952 г.	75	56	43	12
19. III 1952 г.	103	81	64	0

На западном участке заповедника, где зимует большое количество лосей, почти все древесно-кустарниковые породы повреждены на 91—100% (табл. 3).

На восточном участке сосна и береза повреждены в меньшей степени, и только изблюбленные животными осина, ива и рябина, а также можжевельник, поедаются лосем столь же интенсивно.

В смежных с заповедником лесничествах число поврежденных растений значительно ниже.

В связи с перенаселением угодий молодняки древесных пород и подлесок в заповеднике имеют следы неоднократных повреждений, а местами и признаки полного угнетения. Деревца и кустарники здесь обычно небольшой высоты, часто лишены вершины или имеют неправильной формы крону и ствол (табл. 4 и 5).

Как видно из табл. 4 и 5, у поврежденных лосями деревьев резко снижается прирост по диаметру и длине побегов.

Таблица 3

**Повреждение лосями деревьев и кустарников в лесах Окского заповедника  
и смежных лесничеств \***

Порода	Заповедник				Чарусское		Лесничества			
	западный участок		восточный участок				Кудомское		Лакашинское	
	обследо- вано рас- тений (экз.)	в том чис- ле повре- жденных (в %)	обследо- вано рас- тений (экз.)	в том чис- ле повре- жденных (в %)	обследо- вано рас- тений (экз.)	в том чис- ле повре- жденных (в %)	обследо- вано рас- тений (экз.)	в том чис- ле повре- жденных (в %)	обследо- вано рас- тений (экз.)	в том чис- ле повре- жденных (в %)
Сосна . . . . .	357	96	183	62	116	39	235	27	66	36
Ель . . . . .	23	20	—	—	80	0	32	0	1	0
Можжевельник .	1	100	3	100	—	—	—	—	1	100
Дуб . . . . .	34	91	2	50	41	63	—	—	16	62
Береза . . . . .	574	91	240	38	270	28	308	39	54	0
Осина . . . . .	25	100	237	100	754	100	8	100	397	66
Лещина . . . . .	—	—	—	—	72	33	—	—	44	66
Рябина . . . . .	2	100	16	100	193	96	87	83	59	91
Крушина ломкая	109	93	96	62	70	94	22	86	20	75
Ива . . . . .	183	100	18	100	184	87	662	99	8	100

\* Для всех указанных пунктов приведены итоговые данные по 10 пробным площадям по 100 м<sup>2</sup> каждая. Только в Лакашинском лесничестве было заложено 5 пробных площадей.

Таблица 4

**Влияние лося на рост побегов древесных пород**

Порода	Средняя величина побегов с деревьев *						Уменьшение размера побегов на поврежденных растениях (в %)		
	не поврежденных			многократно поврежденных			длина	диа-метр	вес 100 побегов
	длина (в см)	диа-метр (в мм)	вес 100 побегов (в г)	длина (в см)	диа-метр (в мм)	вес 100 побегов (в г)			
Сосна (побеги с хвоей)	14,8	4,3	884	5,5	2,5	196	63	42	78
Береза . . . . .	21,4	2,0	57	17,2	1,8	38	20	10	33
Осина . . . . .	20,3	3,5	150	18,8	2,9	98	7	17	35
Ива серая . . . . .	36,6	3,8	325	17,6	2,7	87	52	29	73
Рябина . . . . .	23,1	4,5	354	19,1	3,7	171	17	18	52

\* Средние величины установлены по трем пробам, в каждом из которых взято по 100 побегов. Диаметр побегов измеряли у их основания.

Ели в заповеднике мало, в питании лося она занимает ничтожное место. Еловый подрост животные иногда портят рогами. Перед сбрасыванием рогов лось чешется ими о деревья, в том числе и ели, причем рогами он обдирает кору на больших участках ствола. Нередко «чесальные» деревья лось обдирает кругом.

Большое значение в питании лося имеет сосна. Поедание сосны лосями показано в табл. 6.

Как видно из табл. 6, на западном участке заповедника практически все молодянки сосны повреждены лосем. Меньше пострадала сосна на



Таблица

## Влияние лося на прирост древесных пород по диаметру

Порода	Не поврежденные деревья				Множественно поврежденные деревья				Уменьшение среднего прироста (в %)
	число деревьев	средний годичный прирост по диаметру (в мм)			число деревьев	средний годичный прирост по диаметру (в мм)			
		максимальный	средний	минимальный		максимальный	средний	минимальный	
Сосна . . . . .	100	6,8	3,0	0,5	100	3,7	1,3	0,4	57
Береза . . . . .	50	5,4	3,2	1,4	50	3,5	2,1	1,3	34
Осина . . . . .	50	4,8	2,7	1,7	50	2,9	1,7	0,8	37
Ива серая . . . . .	160	4,4	2,4	1,3	162	4,4	1,5	0,8	37
Рябина . . . . .	100	4,1	1,8	0,7	100	1,9	1,0	0,5	44
Крушина ломкая	50	3,4	1,9	1,1	50	2,3	1,3	0,7	32

Таблица 6

## Повреждение лосями молодняков сосны в заповеднике и смежных лесничествах

	Число обследованных сосен	Из них поврежденных (в %)	В том числе (в %)							
			поселены побеги на боковых ветвях	обглодана кора	поселены побеги и обглодана кора	съедена или сломана вершина	поселены побеги и повреждена вершина	обглодана кора и повреждена вершина	поселены побеги, обглодана кора и повреждена вершина	послеги из-за повреждений
Западный участок заповедника:										
естественное возобновление	1000	99,6	1,3	—	2,0	0,1	43,2	—	32,9	20,1
посадки . . .	1000	95,5	17,6	0,2	18,0	1,2	34,4	0,1	21,3	2,7
Восточный участок заповедника:										
естественное возобновление	500	70,8	36,8	1,0	8,6	0,8	16,2	0,2	7,0	0,2
посадки . . .	500	79,2	34,2	3,4	25,8	—	8,2	0,2	7,4	—
Лесничества:										
Чарусское (посадки) .	500	81,8	37,2	0,6	26,2	0,8	13,6	—	3,0	0,4
Кудомское (посадки) .	500	27,4	11,2	9,2	6,4	0,4	0,2	—	—	—
Лакашинское (естественное возобновление)	1000	16,4	8,8	0,8	0,6	0,6	5,2	0,3	0,1	—

восточном участке, однако и здесь процент поврежденных растений очень высок. В соседних лесничествах неблагоприятное влияние лося на возобновление сосны выражено слабее. На их территории преобладают поеди боковых побегов. Серьезные повреждения, выражающиеся в порче вершин, составляют в Чарусском лесничестве до 17,8%, в Кудомском — 0,6 и Лакашинском — 6,2% (эти цифры относятся только к местам зимовок лосей).

Западный участок заповедника отличается особенно сильными повреждениями сосны. Ее рост нарушается здесь в самом раннем возрасте. Нередко лось скусывает вершины сосенок высотой всего лишь в 25 см.

В результате многократного повреждения сосны происходит снижение продуктивности насаждения (табл. 7).

Таблица 7

Продуктивность сосны в возрасте 13 лет при разной густоте и степени повреждения лесом

Густота насаждения	Неповрежденные деревья				Сильно поврежденные деревья				Снижение продуктивности сосны (в %)		
	число деревьев в пробе	средний сырой вес годичной продукции одного дерева (в г)			число деревьев в пробе	средний сырой вес годичной продукции одного дерева (в г)			общее	в том числе	
		общий	в том числе			общий	в том числе				
			хвои	побегов			хвои	побегов		хвои	побегов
Густые молодняки (38—47 тыс. на 1 га) .	3	312	220	92	3	175	132	43	44	40	53
Посадки (5 тыс. на 1 га) . .	3	1913	1360	553	3	952	733	219	50	46	60
Редкое естественное возобновление под пологом леса . . .	3	112	90	22	3	27	23	4	76	74	82
Одиночные деревья на полянах . . .	3	2859	2160	699	3	77	66	11	97	97	98

Как показывает табл. 7, в густых насаждениях сосна от лося страдает меньше всего. Наиболее сильно повреждения сказываются на росте одиночных сосен. Помимо побегов и хвои, лоси поедают кору молодых сосен.

Можжевельник распространен в подлеске хвойных и смешанных насаждений заповедника. Запасы его невелики и поэтому серьезного значения в питании лося не имеют.

Основные запасы дуба расположены в пойме. В 1937 г. побеги дуба поедались лесом реже, чем в пятидесятых годах. В 1951 г. на западном участке заповедника, где зимой сосредоточивается основная часть лосиного поголовья, подрост дуба был поврежден на 91%, а на восточном участке — на 50%.

Самая распространенная в заповеднике порода — береза. При наличии других кормов лоси поедают ее неохотно. На западном участке береза повреждена на 91% и местами угнетена. Лоси объедали у нее побеги и — очень редко — кору.

Осины в заповеднике мало. Она сосредоточена преимущественно на восточном участке и служит излюбленным кормом лося. В большинстве случаев осина повреждена на 100%. Лоси поедают побеги и кору. После появления в заповеднике бобров осина приобрела для лосей еще большее

значение, так как они получили возможность использовать кору поваленных грызунами деревьев.

Липа встречается в подлеске. В чистых липняках лоси липу почти не поедают, в смешанных насаждениях поеди побегов нередко даже в местах с обилием излюбленных кормов. В целом же значение липы в кормовом рационе лося очень небольшое.

Ольха черная — распространенная в заповеднике порода. У молодых деревьев ольхи лоси изредка гложут кору и объедают побеги.

Лещина в заповеднике редка. Лоси поедают ее побеги.

Рябина широко распространена в заповеднике. Это любимый корм лосей. Почти все деревья сильно повреждены. Лоси объедают побеги,

Современное состояние насаждений

Ивняк	Высота (в м)			Диаметр (в мм)			Возраст (в годах)		
	максимальная	средняя	минимальная	максимальный	средний	минимальный	максимальный	средний	минимальный
По болоту:									
первого роста . . . . .	6,1	3,8	0,9	80,2	33,4	9,0	28	20	7
второго „ . . . . .	4,6	2,3	0,7	62,0	21,5	7,0	25	15	7
третьего „ . . . . .	3,2	1,7	0,5	51,0	19,7	6,0	24	14	4
Прибрежный (на берегу озера, в пойме р. Пры) . .	6,0	2,8	0,5	100,0	32,1	10,0	26	17	5
Луговой (в пойме р. Пры) .	4,0	2,4	1,0	70,0	23,4	10,0	21	14	5

\* Характеристика каждой группы ивняков дана на основании исследования 5 пробных

кору же гложат редко, так как крупных рябин в заповеднике почти нет. Особенно мало рябины на западном участке заповедника. Видимо, здесь она выпадает из состава насаждений в результате деятельности лосей.

Крушина ломкая — самый распространенный вид в подлеске. Лоси поедают ее побеги.

Черемуха в заповеднике редка. По наблюдениям Ю. Н. Киселева, побеги этой породы лоси изредка поедают зимой.

Наиболее обычна для болот заповедника ива серая. Древостои ивы серой делятся на три группы. Ивняки первого роста можно считать отмирающими; они содержат большое количество сухостоя. Возраст их достигает 28 лет, высота — 6 м (табл. 8).

Из-за мощности ветвей основная часть молодых побегов этих ивняков лосям недоступна. Ивняки первого роста в заповеднике малочисленны и в питании животных большой роли не играют (табл. 9).

Ивняки второго роста ниже и несколько моложе ивняков предыдущей группы. Они широко распространены по болотам заповедника и интенсивно используются лосями. При поедании побегов животные часто ломают вершины. В этой группе высок процент сухостоя, а урожай молодых побегов очень низок. Угнетение ивы лосем явно выражено.

Ивняки третьего роста — наиболее молодые и продуктивные. Они широко распространены по заповеднику и имеют значительный запас корма для лося, самый низкий процент сухостоя и наименьшую высоту. Ивняки этой группы легко доступны лосю и поэтому обламываются очень редко. Запасы корма осваиваются лосем почти на 100%: кусты производят впечатляющие подстриженные и несут следы явного угнетения. В питании лося эти ивняки имеют основное значение.

Прибрежные ивняки в большинстве случаев представлены старыми, мощными зарослями. Они распространены по берегам озер и стариц в пойме р. Пры. Из-за большой высоты древостоев основные запасы корма в ивняках этой группы лосю недоступны. Признаков угнетения лосями они не имеют.

Луговые ивняки наиболее молоды. Они обычно встречаются отдельными кустами, хотя местами образуют и заросли. Благодаря значительной высоте кормовые запасы этой группы могут использоваться лосями примерно на 30—40%. Признаки угнетения животными в луговых ивняках встречаются редко. В последние годы луговые ивняки лоси начали посещать чаще.

Таблица 8

Ивняки в заповеднике ивы серой

Число ветвей (в шт.)			Количество сухостоя (в %)	Кубатура (в м³)	Вес (в кг)		
живых	сухих	всего			одной модельной ветви (среднее из 5)	всех живых ветвей на площадке	только поедаемой части побегов
202	233	435	53,6	8,5	1,6	320	15,6
500	412	912	45,2	5,5	0,96	480	5,5
1074	212	1286	16,5	4,8	0,4	430	14,0
279	168	447	37,6	8,2	1,36	380	12,6
469	182	651	28,0	6,8	0,96	450	14,6

площадей по 100 м² каждая.

Таблица 9

Значение ивняков в питании лосей  
(данные по пробным площадкам в 100 м)

Ивняк по болоту	Дата обследования	Число обьединенных побегов (в шт.)
Первого роста . . . . .	5. I 1951 г.	Меньше 100
Второго » . . . . .	29. XII 1950 г.	1250
Третьего » . . . . .	30. XII 1950 г.	6000

Таблица 10

Диаметр побегов ивы серой, поедаемых лосем на растениях разного  
возраста и состояния  
(по данным 300 промеров каждой группы)

Возраст и состояние растения	Диаметр поеденных побегов (в мм)		
	максимальный	средний	минимальный
Однолетние растения . . . . .	7	3,9	1,0
Кусты в возрасте около 20 лет:			
а) не поврежденные лосем . . .	5	3,1	1,0
б) многократно поврежденные . .	5	2,8	1,0

У многократно поврежденных кустов ивы молодые побеги бывают тоньше и короче. Как показывают измерения (табл. 10), лоси сккуывают у них меньшую по диаметру часть.

Урожай поедаемой части побегов у многократно поврежденных растений составляет 41% урожая неповрежденных:

Неповрежденные растения:

диаметр среза побега (в мм) . . . . . 3,1

средний вес поедаемой части 100 побегов (в г) . . 134

Многократно поврежденные растения:

диаметр среза побега (в мм) . . . . . 2,8

средний вес поедаемой части побегов (в г) . . . . 55

Уменьшение продуктивности ивы серой (в %) . . . . 41

Таким образом, высокая численность копытных сопровождается тяжелыми последствиями для древесно-кустарниковой растительности. В Окском заповеднике большую плотность населения лосей следует рассматривать как аномальное явление. Она возникла вследствие преследования животных в соседних лесах. Очевидно, браконьерство не только наносит ущерб промысловой фауне, но косвенно имеет своим последствием и серьезную порчу лесов на значительных территориях. Это до сих пор недооценивается.

Размеры поголовья лосей в стране еще не достигли предельной величины (Данилов, 1949). В спокойной обстановке произойдет нормальное распределение животных по угодьям, что, надо полагать, на многие годы снимет с обсуждения и вопрос о вреде, наносимом лосями лесному хозяйству.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Данилов Д. Н. Численность и размещение лосей в СССР. Сб. «Охрана природы», вып. 7, М., 1949.
- Козлов В. В. Влияние заповедного режима на фауну млекопитающих Мещерской низменности. Зоол. журн., т. XXXIII, вып. 4, 1954.
-

## О МЕТОДАХ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В США ПРИ ИЗУЧЕНИИ РОЛИ КОПЫТНЫХ В ЛЕСУ

*И. В. Жарков*

*Воронежский государственный заповедник*

Цель настоящего обзора заключается в том, чтобы привлечь внимание советских экологов к применяемым в США методам оценки обилия и степени использования кормов, изучения характера и интенсивности воздействия животных на лес, в частности на лесовозобновление и качество древесины, методам быстрого определения начала истощения кормов и т. п.

Опыт американских экологов интересен прежде всего потому, что в США значение копытных в жизни леса изучается давно. Первые признаки переиспользования пастбищ дикими копытными обнаружены там почти 40 лет назад (Лэк, 1957). Эти признаки были обнаружены после длительного запрещения охоты на копытных и истребления крупных хищников. Аналогичные явления наблюдаются в последние годы и в СССР. В Северной Америке, как и в Советском Союзе, до сих пор имеются обширные площади лесов, в которых возобновление идет естественным путем, без культур, а копытные, обитающие в этих лесах, живут без искусственной подкормки. В странах Западной Европы, как известно, преобладают искусственно выращенные леса, в которых копытные большую часть года живут благодаря подкормке.

### МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ОБИЛИЯ И СТЕПЕНИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАПАСОВ КОРМА

Учет обилия кормов — важное звено в определении емкости угодий. В Америке для этого используют метод Кэнфилда (Canfield, 1941) или метод Олдуса (Aldous, 1944).

Метод Кэнфилда, или, иначе, «метод пересекающей линии», разработан для местностей с редкой травяной и кустарниковой растительностью, покрывающей 5—15% поверхности почвы. Однако в последнее время его успешно применяют и в лесу (Hoskins, Dalk, 1955; McCulloch, 1955).

Единицей учета Кэнфилд принял прямую линию длиной в 50 или 100 футов (16,25 или 30,5 м), отмечаемую на местности тонким стальным тросом, который натянут на двух металлических колышках. На этой линии измеряют длину горизонтальных проекций всех пересеченных ею экземпляров и групп растений. При обработке полученные цифры сумми-

руют отдельно для каждого вида или для каждой группы растений. Такие измерения дают возможность установить, какой процент поверхности почвы покрыт каждым видом растений, т. е. количественно охарактеризовать густоту и состав растительности в пределах обследуемого участка. Если нужно определить запас кормов в весовом выражении, одновременно с описанным выше учетом срезают все растения на узкой ленте по обе стороны от учетной линии (троса), сортируют их по видам и взвешивают. Результаты весового учета и учета по методу Кэнфилда хорошо согласуются (McCulloch, 1955).

Для получения статистически достоверных результатов рекомендуется заложить 16 учетных линий, на основании полученных данных вычислить средние величины и стандартные ошибки, а затем по формулам вариационной статистики определить необходимое число проб. Последнее больше зависит от степени неоднородности растительности, чем от размеров характеризуемой территории.

Чтобы исключить субъективность выбора проб, рекомендуется равномерно размещать их по обследуемой территории, строго придерживаясь однажды установленного порядка. Натягивание троса, измерения и запись результатов на одной учетной линии занимают у двух человек 15—20 минут.

Метод Олдуса (Aldous, 1944) разработан специально для оценки кормов в местах зимних скоплений копытных. Сущность его состоит в массовой закладке пробных площадей 40 м<sup>2</sup> (0,01 акра) с глазомерной оценкой на них обилия и степени использования растений.

Чтобы избежать субъективности при выборе пробных площадок, их располагают по прямой линии на равном расстоянии одну от другой. Для отбивки проб рекомендуют использовать шест в качестве радиуса круглой площадки. Для полевых записей употребляют следующие буквенные обозначения:

- а) обилие растений на площадке:
  - D* — преобладает (dominant) — более 50%;
  - M* — умеренно (moderate) — от 10 до 50%;
  - S* — редко (sparse) — менее 10%;
- б) степень использования (объедания):
  - H* — сильная (heavy) — более 50%;
  - M* — умеренная (moderate) от 10 до 50%;
  - L* — слабая (light) менее 10%;
  - 0 — не объедено совсем

При обработке материалов эти оценки выражают соответствующими цифрами. *D* или *H* изменяются в пределах от 50 до 100%, что дает среднее значение 75%, но поскольку 100-процентное обилие или использование встречается очень редко, в качестве среднего берут 70%. Для *M* среднее будет 30%, для *S* и *L* — 5%. Полученные таким путем цифры суммируют для всех проб, заложенных в одном участке, и определяют средние. При вычислении среднего процента использования сумму делят на число пробных площадей, на которых встречено данное растение. Среднее значение обилия получают путем деления суммы на общее число пробных площадей.

Кроме того, для каждого растения вычисляют еще фактор утилизации и процент съеденного корма. Фактор утилизации — это произведение показателя обилия на показатель объедания. Так, горный клен в каком-то участке имеет средний показатель обилия 26%, а объеден он в среднем на 24%, тогда как калина там же имеет средний показатель обилия 0,15%, а объедена на 75%. Факторы утилизации в этом случае будут: для горного клена — 6,24, для калины — 11,2. Таким образом, фактор

утилизации характеризует относительное количество корма, съедаемое животными за счет данного растения. Сложив все факторы утилизации и приняв полученную сумму за 100, можно выразить в процентах долю каждого растения в зимнем рационе животных.

Главным недостатком метода следует считать глазомерную оценку обилия и использования растений. Она может внести в исходные данные элементы субъективизма. Однако этот недостаток, свойственный всем системам балльных оценок, не мешает получать надежные данные. Основываясь на многолетнем опыте, Олдус указывает, что даже разные лица, работая на одном и том же участке, получают этим методом сходные данные. Бесспорным плюсом метода надо считать его малую трудоемкость.

Хант и Мангус (Hunt, Mangus, 1954) использовали метод Олдуса и дополнили его срезыванием всех кормов с серии пробных площадок после глазомерной их оценки. Благодаря этому буквенные обозначения обилия получили весовое выражение. Например, ива дает с 40 м<sup>2</sup> (0,01 акра) при обилии в 5% 68 г (0,17 ф), при обилии 30% — 400 г (1 ф) и при обилии 70% — 1332 г. (3,33 ф). На основе подобных расчетов было определено среднее количество кормов на 4 тыс. м<sup>2</sup> (1 акр) и общий запас кормов для всего исследованного участка. Исходя из допущения, что зимою белохвостый олень потребляет около 2000 г (5 фунтов) кормов, а лось — около 12,0 кг (30 фунтов) в день, авторы пытаются определить потенциальную емкость исследованного ими участка зимовок.

При исследовании зимних пастбищ канадского и длинноухого оленей в Покателло Хоскинс и Долк (Hoskins, Dalke, 1955) взяли за основу метод Кэнфилда, дополнив его учетом использования веточных кормов. Для этого осенью до прихода оленей на зимовку отмечали бирками ветки деревьев и кустарников в ярусах, доступных для животных, и измеряли длину веток от бирки до конца. Весною после ухода оленей снова проходили по тому же маршруту и снова измеряли длину каждой ветки от бирки до конца. Всего было отмечено 1331 ветка, или 52,5 см (21,126 дюймов) концевых побегов годовичного возраста, принадлежащих 17 видам поедаемых оленями растений. Степень использования годовичных побегов деревьев и кустарников колебалась от 0 до 82%. Отмечено переиспользование двух лучших кормовых растений в зиму 1951/52 г. Эти растения авторы называют **ключевыми**, рекомендуя по их состоянию следить за общим состоянием пастбищ. Достоверность цифр, даваемых методом Кэнфилда, подтверждена взвешиванием всех кормов, срезанных с 61 пробной площадки размером 30×240 см (1×8 футов) каждая.

Аналогичное исследование выполнено Мак Каллоком (McCulloch, 1955) на зимних пастбищах канадских и длинноухих оленей в Северном Айдахо. Этот автор испытал различные методы учета обилия и использования кормов и остановился на довольно сложной системе маркировки ветвей деревьев и кустарников на трансектах, расположенных строго определенным порядком по зимним пастбищам. Степень использования веточных кормов в снежную зиму 1951/52 г. достигла 85—90% годовичного прироста. С другой стороны, отмечено снижение степени использования отдельных видов кустарников, которые были пригнуты к земле мокрым снегом и оказались недоступными для оленей.

Своеобразный способ изучения предпочтительности веточных кормов был предложен Дином (Deen, 1938) и использован, в частности, Брэмблом и Годдардом (Bramble, Goddard, 1953) в лесах Пенсильвании. На 242 постоянных пробных площадках размером 4—8 м<sup>2</sup> (1—2 миллиакра) ежемесячно в течение 5 лет, с 1936 по 1941 г., подсчитывали все ветки, объединенные оленями. Площадки были размещены равномерно по типичным участкам лесных сообществ, в местах, часто посещаемых животными. При подсчете каждую объединенную ветку обрезали острым



ножом, чтобы избежать вторичного подсчета ее в следующий срок. Два раза в год, в ноябре и июне, производили общий подсчет всех доступных оленям веток по видам растений. При плотности населения, не превышавшей 50 белохвостых оленей на 1 тыс. га, максимальная степень использования не превышала 20%. Длину веток при этом не измеряли.

### ВЫЯСНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ КОПЫТНЫХ НА ЛЕСНУЮ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Из исследований, которые ставят своей задачей выяснить результаты влияния копытных на лес в целом, надо указать статью Нилса, Адамса и Блэра (Neils, Adams, Blaire, 1956), в которой изложены результаты исследования причин плохого возобновления сосны пондерозовой (*Pinus ponderosa*) в местах зимовок белохвостых оленей в Западной Монтане.

Осенью 1946 г. на зимних пастбищах оленей было устроено 7 площадок, размером по 480×960 см (1,6×32 фута), обнесенных высокой изгородью из металлической сетки. Рядом с огороженными площадками были заложены не огороженные. В связи с малым количеством семян естественного происхождения на тех и других производили посадку сосны. Через 3 года был пересчитан подрост сосны, причем оказалось, что 99% незащищенных изгородью сосенок оленей уничтожили. Внутри изгородей сосенки быстро разрослись. В результате авторы пришли к следующим выводам:

а) на зимних пастбищах белохвостых оленей семена сосны пондерозовой не выживают;

б) возобновление хвойных может быть успешным только при сокращении численности оленей.

Об интенсивности воздействия животных на лес в данном случае можно судить только по одному показателю — плотности популяции. Последняя в местах зимних скоплений была равна 1040 белохвостых оленей на 1 тыс. га (1 олень на 2,4 акра).

Уэбб, Кинг и Патрик (Webb и др., 1956) изучали роль белохвостых оленей в подавлении естественного возобновления клена, березы, бука и других лиственных деревьев в спелых лесах Адирондака. Осенью 1939 г. было огорожено два участка по 45×180 м (около 0,8 га) металлической сеткой высотой около 3 м (10 футов). Ко времени огораживания лесная растительность имела явные признаки переиспользования ее оленями. Однако пробных площадок внутри изгородей не закладывали, ожидая, что в результате деятельности оленей разница в растительности внутри и вне изгородей обнаружится через несколько лет.

В годы второй мировой войны наблюдения на участках не вели, но изгороди все время поддерживали. В 1950 г. в каждом огороженном участке заложили по 24 пробных площадки, размером в 90 см<sup>2</sup> (1 ярд), и рядом с ними такое же количество площадок в не защищавшейся части леса. На всех 48 площадках с 1950 по 1954 г. ежегодно учитывали число, диаметр и высоту стволов. Разница в составе и обилии растительности внутри и вне изгородей должна была представить суммарный результат защиты леса от оленей в течение 11 или 15 вегетационных сезонов. Учеты показали, что различные виды деревьев и кустарников неодинаково реагировали на длительную защиту от оленей.

Число подроста клена сахарного высотой до 1,8 м изменялось как вне изгородей, так и внутри их в зависимости от урожая семян, количество которых в хорошие годы может доходить до 8,5 млн. на 0,4 га (1 акр). Общее количество веточного корма авторы выражают в виде произве-

дения среднего числа стволов на среднюю высоту стволов. Внутри изгороди количество веточного корма, имеющегося в подросте клена сахарного, было несколько больше, чем снаружи, но разница уменьшилась с 39% в 1950 г. до 18% в 1954 г. Авторы высказывают предположение, что корневая конкуренция или какие-то иные факторы среды оказывают на подрост сахарного клена более сильное влияние, чем олени.

Желтая береза дает довольно много семян (2,7 млн. на 0,4 га). Однако сеянцы этой породы для укоренения нуждаются во влажной минерализованной почве, а для хорошего роста — в достаточном количестве света. Защита от оленей подростка березы в густом спелом насаждении положительного результата не дала.

У бука олени едят только орешки, а ветки не трогают. Вне изгородей всходов бука оказалось больше, чем внутри. Видимо, олени втаптывают какое-то количество орешков, которые без их «помощи» остаются в толстом слое мертвой подстилки и уничтожаются грызунами и птицами. Это же отмечено и для белого ясеня.

Калина, жимолость и клен полосатый особенно привлекательны для оленей, но защита изгородью в течение 15 лет не оказала существенного влияния на эти растения.

В заключение авторы пришли к выводу, что хотя огораживание деревьев и кустарников заметно повлияло на их состояние, но деятельность оленей не более важна в данных условиях, чем другие факторы среды. Слабое возобновление твердых лиственных пород в изучаемых насаждениях объясняется не деятельностью оленей, а сомкнутостью крон, корневой конкуренцией, наличием мертвой подстилки и другими причинами. Однако следует иметь в виду, что в лесах Адирондака в 1939 г. (при огораживании участков) было 166 оленей на 1 тыс. га. К 1946—1947 гг. плотность их населения снизилась до 86, а в период 1949—1954 гг. колебалась в пределах от 73 до 129 особей на 1 тыс. га. Возможно, что при более высокой плотности влияние оленей на лес было бы более сильным.

Сунтценберг, Нелсон и Дженкинс (Suttenberg и др., 1955) анализируют на обширном литературном и собственном материале более отдаленные последствия массового объедания белохвостыми оленями подростка лиственных деревьев. Авторы справедливо указывают, что при оценке роли копытных в лесу нельзя ограничиваться выяснением степени повреждения подростка. Даже в случае гибели от обкусывания оленями более  $\frac{2}{3}$  подростка клена сахарного остается свыше 500 жизнеспособных стволов на 0,4 га, а это, в конечном результате, означает образование сомкнутого древостоя удовлетворительного качества.

В статье разбираются три основных вопроса:

1) могут ли северные твердые породы при сильном обкусывании оленями давать удовлетворительные по запасу товарной древесины насаждения;

2) каково при этом будет качество древесины;

3) оказывает ли обкусывание побегов неблагоприятное влияние на степень роста деревьев и насколько оно велико.

Данные для ответа на эти вопросы были собраны путем массового анализа стволов клена сахарного диаметром 2,5—20,0 см в двух участках бывших сплошных вырубках с разной степенью повреждения оленями. Один из участков был местом зимнего скопления белохвостых оленей при плотности населения до 1 тыс. животных на 1 тыс. га. Второй участок, аналогичный по характеру древостоя и лесорастительных условий, олени не повреждали, а только проходили через него во время весенних и осенних перекочевок.

В каждом участке было заложено по три пробные площадки размером в 0,04 га, на которых все деревья были срезаны на высоте 90 см (средняя глубина снежного покрова); от срезанных стволов были отрезаны куски длиной по 90 см, которые были расколоты вдоль и исследованы на качество древесины. При этом оказалось следующее:

1) даже при очень сильном обкусывании побегов оленями может быть получен удовлетворительный запас древесины клена сахарного и некоторых других древесных пород;

2) массовое повреждение подроста не связано с увеличением распространения сердцевинной гнили у деревьев, но дает больший процент кривых стволов, из которых не все могут выровняться в дальнейшем;

3) прирост деревьев, действительно, несколько замедляется в результате обкусывания побегов, но надо полагать, что денежный убыток от этого значительным не будет.

В заключение необходимо упомянуть об использовании растений-индикаторов для определения начала перетравливания пастбищ.

Надежным показателем необходимости регулирования численности копытных служит появление первых признаков истощения основных зимних кормов на участках скопления этих животных. В местностях с мягкой зимой, где копытные не концентрируются на зиму в определенных участках, они используют растительные ресурсы более равномерно, а это может привести к повсеместному истощению пастбищ. В таких условиях рекомендуется выбрать наиболее предпочитаемые виды растений, которые первыми реагируют на чрезмерное использование и могут служить чувствительными индикаторами начала переиспользования пастбищ.

Для выбора таких растений Данкесон (Dunkeson, 1955) в течение круглого года наблюдал за пастбищными повадками двух белохвостых оленей в загоне площадью 36 га. Один из оленей был ручной и не обращал внимания на человека, следившего за ним с близкого расстояния. Загон был достаточно велик для двух оленей и расположен на участке, типичном для района, в котором велись наблюдения. Подробный учет съеденных кормов производили визуально в течение не менее 12 дней в месяц. Был составлен список кормов в порядке их предпочтительности. Из наиболее предпочитаемых выбрали 3 вида кустарников: ньюджерсейский чай, дикий виноград и гидрангию. Затем в течение 4 лет (1950—1953 гг.) вне изгороди на постоянных трансектах длиной 1300 м ежегодно в конце лета учитывали состав, обилие и использование кормов по методу Кэнфилда. При довольно высокой плотности оленей не удалось обнаружить признаков истощения запасов веточных кормов и разнотравья, но упомянутые три вида кустарников оказались частью уже истребленными.

Надо полагать, что во многих областях СССР использование растений-индикаторов найдет широкое применение. В частности, в Воронежском заповеднике такими индикаторами могут служить, вероятно, бересклет бородавчатый, бересклет европейский и можжевельник.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Лэк Д. Численность животных и ее регуляция в природе. М., 1957.  
Aldons S. E. A deer browse survey method. J. Mammal, vol. 25, N 2, 1944.  
Bramble W. C., Goddard M. K. Seasonal browsing to woody plants by white-tailed deer in the ridge and valley section of Central Pennsylvania. J. Forestry, vol. 61, N 11, 1953.  
Canfield R. H. Application of the line interception method in sampling range vegetation. J. Forestry, vol., 39, N 4, 1941.  
Deen J. L. Methods of studying browse preferences of deer. Trans. Third North American Wildlife Conference, 1938.

- Dunkeson R. L. Deer range appraisal for the Missouri ozarks. J. Wildl. Manag., vol. 19, N 3, 1955.
- Hoskins L. W., Dalke P. D. Winter browse on the Pocatello big game range in southeastern Idaho. J. Wildl. Manag., vol. 19, N 2, 1955.
- Hunt R. W., Mangus L. M. Deer Management Study; Mudlake National Wildlife refuge. Holt, Minnesota. J. Wildl. Manag., vol. 18, N 4, 1954.
- McCulloch Jr. Utilization of winter browse of wilderness big game range. J. Wildl. Manag., vol. 19, N 2, 1955.
- Neils G., Adams L., Blair R. M. Management of whitetailed deer and ponderosa pine. J. Forestry, vol. 54, N 4, 1956.
- Swintzenberg D. F., Nelson Th. C., Jenkins B. C. Effect of deer browsing on quality of hardwood timber in Northern Michigan. Forest Sci., vol. 1, N 1, 1955.
- Webb W. Z., King R. T., Patric F. F. Effect of white-tailed deer on a nature northern hardwood forest. J. Forestry, vol. 54, N 6, 1956.
-

## ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ДИКИЕ КОПЫТНЫЕ В РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

*Х. А. Алмэшиан*

*Кафедра зоологии позвоночных биолого-почвенного факультета Московского университета*

Природные условия Румынии характеризуются следующими чертами. Большая часть страны — Трансильвания — представляет горную область. Западная и южная части Румынии находятся в пределах Дунайской низменности, восточная и юго-восточная — представляют собой холмистую равнину.

Среднее годовое количество осадков в горах достигает 1200 мм, в Добрудже оно менее 400 мм.

Растительность в горных районах республики преимущественно лесная с хорошо выраженными вертикальными зонами. Выше 2 тыс. м находятся высокогорные альпийские и субальпийские луга, ниже их — хвойные леса, еще ниже — буковые, а в самой нижней зоне — дубовые леса с примесью кленов, ясеня, липы и граба. Районы низменностей с годовым количеством осадков 500—400 мм и ниже были покрыты разнотравно-ковыльной растительностью, а теперь распаханы.

Общая площадь страны — 22,038 тыс. га. Лесопокрытая площадь составляет 24%; 41,2% лесной площади занимает бук, 21% — хвойные, 19,8% — дуб, другие твердо- и мягколиственные породы — 18%; 3% лесопокрытой площади занято полянами.

Копытные животные Румынии представлены 6 видами. Из них 4 вида — карпатский олень, европейская косуля, серна и кабан — местные виды, а 2 вида — лань и муфлон — акклиматизированы в середине прошлого века.

Карпатский олень, судя по литературным данным, раньше занимал всю лесную зону. Область его распространения сильно сократилась вследствие вырубки лесов и преследования человеком. В настоящее время он распространен в предгорной и горной части Румынских Карпат, причем плотность его населения в северо-восточной части Карпат выше, чем в центральных, западных и южных частях этих гор (рис.1). Средняя плотность населения карпатского оленя для всей области обитания — 5 особей на 1 тыс. га.

Летом основная масса обитающих в горах оленей придерживается горных пастбищ и полей в хвойных лесах. На зиму они спускаются в зону смешанных буково-еловых, буковых лесов и дубрав. Гон оленей в зависимости от высоты над уровнем моря начинается от 1 сентября

и кончается к 10 октября. Разгар рева — 15 сентября, рождение молодых происходит в мае — июне, сбрасывание рогов — в феврале — марте, новые рога окостеневают в июле — августе. Средний вес взрослых быков — 160—250 кг, максимальный — 300 кг.

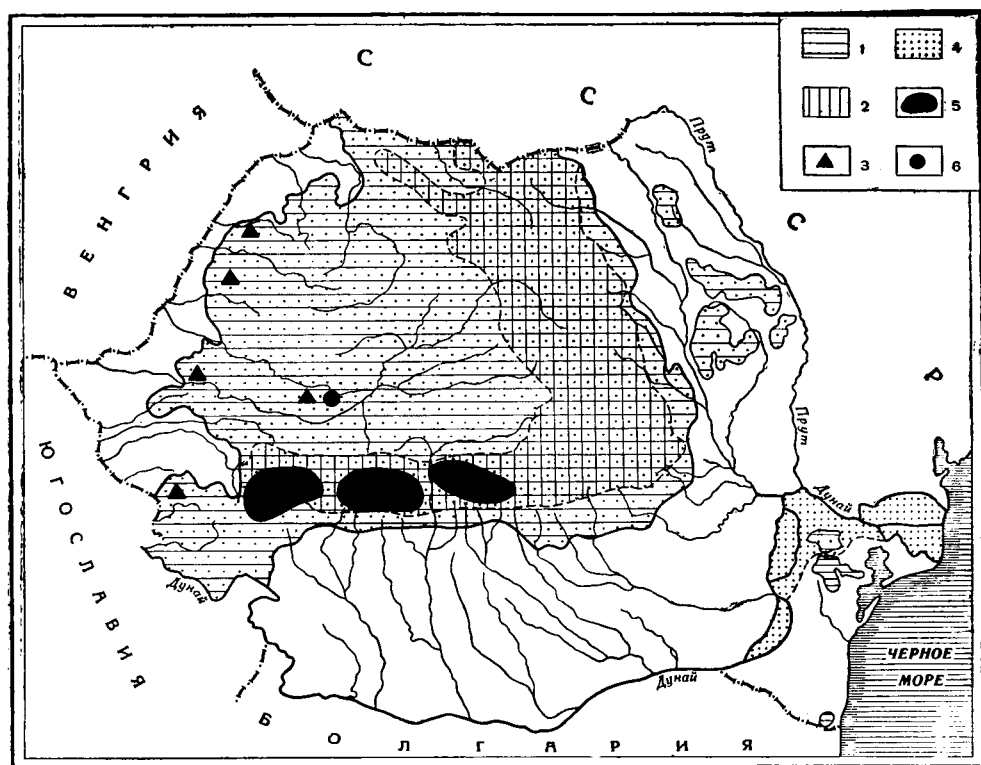


Рис. 1. Распространение копытных животных в Румынской Народной Республике. По Кэлинеску (Calinescu, 1930) с дополнениями автора

1 — европейская косуля; 2 — карпатский олень; 3 — лань; 4 — кабан; 5 — серна; 6 — муфлон

Европейская косуля распространена почти по всей лесной зоне, от равнинных лесов до верхней границы леса. Наибольшая плотность населения европейской косули — в западной части страны. В среднем она равна 18 голов на 1 тыс. га. Период спаривания приходится на 15 июля — 15 августа. Рождение молодых в мае — июне, сбрасывание рогов — в октябре — декабре, окостенение новых рогов — к 1 апреля. Средний вес самцов — 24—28 кг, максимальный — 35 кг.

Серна распространена в трех высокогорных районах южных Карпат, наименее подвергшихся влиянию человека. В северо-западных Карпатах (Родненские горы) она уничтожена во время второй мировой войны. Летом держится в скалистых частях высоких гор, в зоне альпийских лугов и в лесу, у верхней его границы. Зимой перебивается в лесную зону. Средняя плотность населения — 34 головы на 1 тыс. га. Гон происходит в сентябре — октябре, рождение молодых — в апреле — мае. Средний вес взрослых самцов — 38—46 кг, максимальный — 50 кг.

Кабан распространен по всей лесной зоне, начиная от лесостепи и до верхней границы лесов. Область распространения кабана совпадает с областью распространения косули. Кроме того, он многочислен в плавнях дельты Дуная и пойме его низовьев. Летом держится по всей лесной зоне, а зимой концентрируется в буковых и дубовых лесах. Гон —

в ноябре — декабре, рождение молодых — в марте — апреле. Средний вес взрослых самцов — 120—200 кг, максимальный — 280 кг.

Лань акклиматизирована в охотничьих парках Трансильвании в середине прошлого века. Оттуда она расселилась в некоторые участки листового леса в северо-западной части страны. В последнее время лань искусственно расселяют в другие области.

Несколько муфлонов имеется в одном охотничьем парке Трансильвании. В прошлом производились неудачные опыты по его акклиматизации в горах, где он погиб из-за неблагоприятных условий (горы Ретезат).

Социально-политические изменения после освобождения и начало построения социализма определили новый путь во всех областях народного хозяйства Румынии. Национализация лесов создала возможность для государственных органов предпринимать решающие шаги и в охотничьем хозяйстве.

Чтобы иметь значительное поголовье дичи, в частности копытных, недостаточно располагать благоприятными природными условиями. Известно, что жизнь копытных непосредственно связана с лесом. Поэтому правильное ведение охотничьего хозяйства невозможно без его сочетания с интересами лесного хозяйства и наоборот.

В целях максимального согласования лесного и охотничьего хозяйства руководство охотничьим хозяйством передано органам лесного хозяйства. Оно осуществляется Департаментом лесного хозяйства Министерства сельского и лесного хозяйства через Управление охотой и рыболовным хозяйством в горных реках. Сверху донизу руководство охотничьим хозяйством осуществляется лесными органами, начиная с Управления охотой и кончая ответственными за охоту в лесхозе егерями и лесниками.

Охотничьи угодья страны разделяются на заповедные, учебные, специальные охотничьи хозяйства, арендованные и не арендованные. Везде, за исключением заповедника (единственный, национальный парк в горах Ретезат), охота и биотехнические мероприятия осуществляются под руководством и непосредственным контролем лесных органов.

Во всех лесных учебных заведениях, от высших до курсов лесников, курсам биологии промысловых зверей и птиц и охотоведения придается большое значение.

Охотничье хозяйство в стране ведется Министерством сельского и лесного хозяйства и Обществом охотников. Охотничьи угодья, на которых охотятся члены этого общества, арендуются у государства по определенной таксе. Министерство контролирует выполнение контракта. В случае нарушения правил ведения охотничьего хозяйства или невыполнения биотехнических мероприятий контракты аннулируются.

Государство осуществляет ведение охотничьего хозяйства следующим образом. В большинстве лесхозов организованы специальные охотничьи хозяйства с площадью от 5 до 30 тыс. га. Если в лесхозах таких хозяйств нет, то охотничьим хозяйством занимается весь штат лесхоза, считая, что это входит в его обязанности, так же как и все мероприятия по выращиванию леса. В лесхозах, где имеются специальные охотничьи хозяйства, существует дополнительный штат егерей. Этот дополнительный штат занимается только охотничьим хозяйством: охраной дичи, борьбой с браконьерством и хищниками, учетом, подкормкой и отстрелом дичи.

Отстрел копытных в Румынии разрешается только по платным лицензиям, стоимость которых оплачивается до выхода на охоту. Лицензии действительны 30 дней. В лесу охотника-спортсмена сопровождает егерь или лесник, в обходе которого предполагается отстрел. Охотник должен сдать мясо заготовительным организациям по определенным ценам, оставляя себе только трофей, т. е. рога и шкуру.

В развитии мероприятий по восстановлению поголовья копытных Румынии можно выделить два этапа.

Начиная с реорганизации охотничьего хозяйства (1947—1948 гг.) до 1955—1956 гг. в стране проходил период восстановления поголовья копытных животных. Более 80% поголовья косули и 70% оленей было истреблено во время войны (Witing, 1954). В этот период надо было возможно быстрее достичь довоенного уровня поголовья животных. Для этого необходимо было, во-первых, вести усиленную борьбу с браконьерством и хищниками, а во-вторых, широко развернуть биотехнические работы.

В настоящее время незаконная охота на копытных почти полностью ликвидирована. Кроме того, ежегодно уничтожается свыше 3 тыс. волков, и эта цифра с каждым годом увеличивается. Благодаря проведению этих мероприятий поголовье копытных в Румынии к 1953—1954 гг. превысило довоенный уровень, а область распространения всех видов увеличилась. Косуля, например, появилась даже в лесозащитных полосах в сухой степи (в Добрудже).

В последние годы в Румынии произошел переход к следующему периоду интенсивного ведения охотничьего хозяйства, задача которого заключается в повышении качества животных. Одновременно ведутся работы по увеличению области распространения карпатского оленя и косули и по акклиматизации лани.

Основное в увеличении поголовья копытных в Румынии — это вопросы охраны и борьбы с волками; при принятой в стране системе сочетания лесного и охотничьего хозяйства эти вопросы можно успешно разрешить. Только после этого нужно ставить вопрос о биотехнических мероприятиях.

Плотность населения копытных в стране не везде одинакова. В одних районах она больше, в других меньше отклоняется от средней величины. Однако нигде копытные не причиняют существенного вреда лесу. Только кабан в некоторых районах наносит вред сельскохозяйственным культурам. В таких случаях разрешается его отстрел. Если олени или косули в каком-нибудь районе значительно повреждают посадки леса или молодняки, то, по разрешению Главного управления, производится отстрел определенного количества животных.

В табл. 1 приводятся принятые в Румынии нормы плотности населения копытных. Из нее видно, что единственный вид, превышающий желаемую плотность, — это кабан.

Приведенные плотности рассчитаны для случая, когда на территории обитает один вид копытных. В случае совместного обитания нескольких видов необходимо вычислить желаемую плотность с учетом влияния других видов и в зависимости от имеющихся условий. Установленные нормы плотности населения копытных основываются на опыте других стран и работников лесного хозяйства. Задача будущих исследований заключается в установлении нормы плотности населения копытных в зависимости от природных и кормовых условий разных районов.

При разведении копытных животных во избежание повреждения ими древесных пород необходимо сочетать режим лесного хозяйства с требованиями животных к среде обитания. Известно, что в рацион оленей и косуль как летом, так и зимой входят травяные растения, листья и ветки деревьев и кустарников. Но в зависимости от сезона их потребление существенно меняется. Поэтому режим рубок леса имеет для жизни копытных большое значение.

В Румынии наилучшим способом рубки леса являются постепенные или групповые — выборочные рубки. При этих способах рубки биологический потенциал леса используется наилучшим образом и исключаются возмож-



ности существенного повреждения древесных пород копытными. Применение по возможности повсеместно этих способов рубки создает обильный молодняк, обеспечивающий, наряду с восстановлением леса, защиту и корм для дичи. Во избежание концентрации копытных на ограниченной территории (что очень сильно увеличивает повреждаемость леса) этот молодняк должен быть распределен на больших пространствах.

Таблица 1

Плотность населения и соотношение полов копытных  
в Румынской Народной Республике \*

Вид	Плотность населения (число особей на 1 тыс. га)		Существующее соотношение полов **
	существующая	желаемая	
Карпатский олень . . . .	5	10—20	1:2
Косуля европейская . . . .	18	40—50	1:3
Лань . . . . .	—	10—20	—
Кабан . . . . .	4	3—10	1:3
Серна . . . . .	34	40	1:1

\* Существующая плотность приводится по данным Управления охоты и рыболовства в горных реках Министерства сельского и лесного хозяйства.

\*\* Желаемое соотношение полов у всех видов — 1:1.

При применении таких способов рубки нужно стремиться:

а) к созданию насаждений с неравномерной горизонтальной и вертикальной структурой;

б) к выращиванию древесных пород, семена и плоды которых служат кормом копытных (дуб, бук, каштан конский, дикая груша, яблоня и др.), и оставлению мягколиственных пород, таких, как осина, береза, ивы и т. д.;

в) к интродукции под защитой основных пород богатого и разнообразного подлеска из бузины черной и красной, боярышника, терна, калины, бересклета, черемухи, малины, смородины и т. д.

Другим способом, также благоприятным для копытных, можно считать и сплошные чересполосные рубки. В этом случае создаются окруженные лесом кормовые площадки, разбросанные по очень большой территории.

Улучшение кормовых условий для копытных достигается не только рубками леса, но и посадкой специальных кормовых растений, устройством кормовых полей и зимней подкормкой. В Румынии в качестве специального кормового растения используется многолетний люпин (*Spartium scoparium* L.), который рекомендуется сеять по опушкам леса или на полянах и вырубках. Он хорошо растет на деградированных почвах. Другими кормовыми растениями служат топинамбур и крупнолистная кормовая капуста.

Поляны в лесу или пастбища на открытых местах необходимо расчищать от сорных кустарников и, если возможно, обогащать. Всегда необходимо использовать ветки, остающиеся после рубок ухода за лесом, а если они не проводятся, следует заготавливать весной дубовые, ясеневые, липовые, осиновые, ивовые и березовые веники. Ими должны подкармливаться олени и косули зимой. Рекомендуется перед высушиванием смачивать веники соленой водой. Заготовка сена и других кормов, как и создание солонцов, должна производиться на любой территории, заселенной оленями и косулями.

В некоторых странах благодаря интенсивной борьбе с хищниками почти полностью устранен этот фактор естественного отбора копытных, особенно

олений и косуль. В Германии, Чехословакии, Венгрии и других странах волков и рысей — основных врагов копытных — уже нет. В Румынии в горах оленям и косулям волки еще причиняют вред, но он постепенно снижается. Во многих охотничьих хозяйствах число этих хищников настолько мало, что они почти не влияют на поголовье животных. Копытные в таких местах сильно размножились. Этому способствует также нарушение нормального соотношения половых групп (табл. 1). Оно является также следствием охоты только на самцов.

В местах, где плотность населения копытных достигла плановой величины или превышает ее, надо обязательно начинать отстрел не только самцов, но и самок. Это мероприятие необходимо провести, так как из-за большой плотности населения животных и нехватки кормов может начаться повреждение леса копытными; избыточное количество самок во время гона оплодотворяется молодыми или больными самцами и дает недоброкачественное потомство; вследствие этого популяция начинает вырождаться.

При достижении достаточной плотности населения копытных необходимо привести соотношения полов к пропорции 1 : 1 как у оленей, так и у косуль; такая мера снизит воспроизводство популяции, но повысит качество потомства.

В целях повышения качества оленей и косуль в Румынии с 1957 г. в местах с наибольшей плотностью населения копытных начался отстрел не только самцов с неправильными рогами, но и самок. То, что раньше делали хищники, в условиях культурного охотничьего хозяйства должен проводить человек. В румынской литературе это мероприятие названо «селекцией с ружьем».

При проведении такого мероприятия необходимо плохих, больных, вырождающихся особей отстреливать до начала гона с тем, чтобы они не участвовали в размножении. Хорошие экземпляры самцов с хорошими рогами, по мере возможности, должны отстреливаться в конце периода гона или после него.

При данных обстоятельствах подлежат отстрелу следующие категории животных: самцы с ненормальными (неправильными) рогами, худые и больные самки, старые и яловые самки, слабые шпильчаки и поздние телята, которые редко доживают до весны.

Необходимо подчеркнуть, что очень многое зависит от того, как и кто производит это мероприятие. В Румынии отстрел проводится только егерским составом и работниками лесхозов, хорошо знающими копытных и умеющими отличать перечисленные категории от здоровых животных. К этому мероприятию не привлекаются охотники-любители, так как в случае неправильного отстрела он может привести к нежелательным последствиям.

Мясо убитых животных сдается заготовительным организациям, а очищенные черепа сохраняются в управлении лесхозов. По ним органы областных управлений или работники управления охоты Министерства периодически контролируют качество отстрелянных животных.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Calinescu R. J. *Considerațiuni generale asupra repartiției mamiferelor de interes vinătoare din România*. București, 1930.
- Witing O. *Regiunile indicate pentru parcurile de vânătoare populate cu cervidee*. București, 1954.

## УВЕЛИЧЕНИЕ ГУСТОТЫ СОСНОВЫХ КУЛЬТУР КАК БИОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ ЗАЩИТЫ СОСНЫ ОТ ЛОСЯ

*Л. П. Бородин*

*Окский государственный заповедник*

В угодьях с повышенной плотностью населения лосей работы по возобновлению сосны можно проводить лишь при условии огораживания культур или с применением электропастухов и отпугивающих средств. Однако в наших громадных лесных массивах эти способы защиты молодняков не могут найти широкого применения из-за своей трудоемкости и дороговизны.

Еще в 1937 г. в Окском заповеднике мы заметили, что густые молодняки сосны повреждаются меньше, чем разреженные. В разреженных древостоях количество поврежденных деревьев достигло 33%, а в густых — всего лишь 2,2% (Бородин, 1940). В этот период плотность населения лося в заповеднике составляла 5 особей на 1 тыс. га.

Эти данные подтвердились в 1951 г. при описании пробных площадей (табл. 1).

Таблица 1

**Влияние густоты подроста сосны на размеры  
повреждения его лосями**

Подрост сосны	Число деревьев на 1 га (в тыс. экз.)	Повреждено лосями (в %)
Редкий . . . . .	5,2	73
	7,1	82
	8,7	64
Средней густоты . .	13,0	43
	14,4	56
	14,6	62
Густой . . . . .	27,5	13
	35,9	29
	49,6	27

При прочих равных условиях лоси сильнее повреждают молодняки на небольших, более доступных им участках типа отдельных куртин и на узких полосах. Большие площади густых молодняков повреждаются преимущественно по периферии насаждения.

Наличие молодняков, которые выросли на заброшенных питомниках, естественного возобновления и культур, созданных аэросевом в Чаруском лесничестве, показывает, что густая посадка и посев сосны вполне возможны.

Оставляя в стороне полемику лесоводов о преимуществах посадки разной густоты, укажу лишь, что применение густоты посадок может снизить вред лосей.

При большом количестве семян или всходов сосны раньше происходит смыкание крон. Благодаря этому сокращается период возможной порчи сосны, так как после смыкания насаждения лоси заходят в него неохотно.

При густых посадках саженцев должно быть не меньше 40 тыс. на 1 га при расстоянии между ними в 50 см. Вероятно, лучшие результаты даст посев, при котором возможна еще большая густота (Нестеров, 1949). Такой посев, видимо, будет и дешевле. Кроме того, при посеве не образуется правильных междурядий, по которым лось обычно проникает внутрь молодого насаждения.

Необходимо также своевременное пополнение культур. Их изреживание может привести к порче всех молодняков. Примером этого служат остатки питомника, заложенного в 1939 г. в одном из кварталов заповедника. Выраженный в нем посадочный материал полностью использован не был. Сеянцы, оставшиеся примерно на половине площади питомника, выросли и образовали густую куртину. Гибель части сеянцев привела к возникновению в ней окон. Среди редких посадок эта куртина выгодно отличалась своими защитными свойствами. Зимой, в плохую погоду, лоси, используя небольшие прогалины, часто отстаивались в ней и портили сосну (табл. 2).

Таблица 2

Повреждение лосями изреженного участка густых насаждений и примыкающих к нему редких посадок сосны

Характеристика древостоя	Число деревьев на 1 га (в тыс. экз.)	Из них повреждено (в %)
Изреженное густое насаждение сосны:		
площадка I . . . . .	22,0	76
» II . . . . .	22,8	74
» III . . . . .	38,0	48
Редкие посадки сосны		
площадка I . . . . .	3,4	59
» II . . . . .	3,6	71
» III . . . . .	4,2	64

В густых насаждениях, имеющих прогалины, количество поврежденных деревьев в среднем достигло 66%, а в соседних редких посадках — 63%.

До 14-летнего возраста насаждения большая густота посадки мало отражается на состоянии соснового насаждения. Она приводит лишь к некоторому снижению средней высоты и среднего диаметра деревьев. Однако средние величины в этом случае не столь важны, так как насаждения можно формировать из деревьев первого яруса. Для выяснения особенностей роста густого насаждения в одном из старых заброшенных питомников была заложена пробная площадка. Этот питомник совершенно изолирован от лосей. Оставшиеся в нем саженцы росли без всякого вмешательства человека.

Приводим характеристику густого соснового 13-летнего насаждения.

Число модельных деревьев . . . . .	5
<i>Размер деревьев:</i>	
<b>высота (в м)</b>	
максимальная . . . . .	4,65
средняя . . . . .	3,51
минимальная . . . . .	1,35
<b>диаметр (в мм)</b>	
максимальный . . . . .	57,0
средний . . . . .	38,5
минимальный . . . . .	10,0
<b>число деревьев на 1 га (в тыс. экз.)</b>	
общее . . . . .	47,8
только первого яруса . . . . .	3,0

Даже при очень густой посадке количество деревьев I яруса вполне обеспечивает нормальную полноту древостоя, и им свойственен нормальный ход роста (табл. 3).

Когда молодняки достигнут 4 м высоты, что соответствует возрасту примерно 12—14 лет, можно приступать к постепенным прочисткам. Изреживание в этот период очень опасно, так как оно может сопровождаться серьезной порчей молодняков лосем. Вначале лучше ограничиться выборкой III яруса.

Т а б л и ц а 3

Рост сосны в густом насаждении (густота — 4,8 тыс. экз. на 1 га, возраст — 13 лет)\*

Ярус	Средний диаметр (в мм)	Средний годичный прирост по диаметру (в мм)	Развитие вершинного побега за год		
			длина (в см)	диаметр основания (в мм)	вес (в г)
I ярус — сосна выше полога . . . . .	53,2	4,1	62	16	120
II ярус — сосна, образующая полог . . . . .	38,5	3,0	54	11	65
III ярус — сосна под пологом . . . . .	14,5	1,1	23	4	8

\* Было исследовано 5 модельных деревьев.

С переходом насаждения во II класс возраста возможны обычные лесохозяйственные мероприятия. Но сильное изреживание нежелательно и в этом случае.

В заключение отметим, что густые культуры сосны сейчас могут дать удовлетворительный результат лишь на тех лесных площадях, где плотность населения лосей не превышает 5 особей на 1 тыс. га.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Бородин Л. П. Учет, размещение и кормовая база лося в Окском заповеднике. Тр. Окск. заповедника, вып. 1. М., 1940.  
Нестеров В. Г. Итоги лесокультурного дела за столетие и обоснование проекта типов лесных культур для Бузулукского бора. Сб. «Бузулукский бор», т. 1, 1949.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	3.
Л. Г. Динесман. Вредная деятельность копытных в лесхозах СССР . .	5
П. Ф. Казневский. Взаимоотношения леса и настоящих оленей в заповедниках СССР . . . . .	25
Т. Б. Саблина. Адаптивные особенности питания некоторых видов копытных и воздействие этих видов на смену растительности . . . . .	32.
П. Б. Юргенсон. Плотность населения копытных животных и ее нормирование . . . . .	44
В. П. Теплов и В. Н. Карпович. О возможности использования маршрутного учета лося по следам для установления его абсолютной численности . . . . .	51
Е. М. Исаев. О состоянии поголовья диких копытных животных на территории РСФСР . . . . .	54
Л. П. Никифоров и Л. А. Гибет. Воздействие лося на возобновление сосны в Карелии . . . . .	58
М. Л. Калецкая. Повреждения лесом сосновых молодняков в Дарвинском заповеднике . . . . .	63
Е. П. Кнорре. Сезонные особенности в кормовом режиме лосей Печорской тайги . . . . .	70
Б. Б. Лебле. Изменение численности копытных в Архангельской области под влиянием рубок леса . . . . .	74
А. В. Федосов. Материалы о влиянии лосей на лесовозобновление в Брянской области . . . . .	80
Д. И. Асписов. Лось в Татарии . . . . .	89.
И. В. Назарова. Материалы по лесохозяйственному значению лося в Татарской АССР . . . . .	94
А. А. Козловский. Влияние лосей на возобновление сосны и осины в центральных областях Европейской части СССР . . . . .	97
Л. П. Бородин. К вопросу о роли лося в лесном хозяйстве . . . . .	102
И. В. Жарков. О методах, применяемых в США при изучении роли копытных в лесу . . . . .	111
Х. А. Алмэшан. Лесное хозяйство и дикие копытные в Румынской Народной Республике . . . . .	119.
Л. П. Бородин. Увеличение густоты сосновых культур как биологический способ защиты сосны от лося . . . . .	124.