

630*1

Г.94

БЕЛОРУССКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ имени С.М. КИРОВА

На правах рукописи
УДК 630*12.451:639.111.16 (476)

ГУЛИК Владимир Николаевич

РЕСУРСЫ ЗИМНИХ ДРЕВЕСНО-ВЕТОЧНЫХ КОРМОВ И ДОПУСТИМАЯ
ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ЛОСЕЙ В ЛЕСАХ БЕЛОРУССИИ
Специальность 06.03.03. – Лесоведение, лесоводство и
защитное лесоразведение, лесные пожары и борьба с ними

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Минск, 1980

Работа выполнена в Жорновской лесной опытной станции Белорусского научно-исследовательского института лесного хозяйства

Научный руководитель - кандидат сельскохозяйственных наук,
профессор ЯНУШКО А.Д.

Консультант - кандидат сельскохозяйственных наук,
профессор РОМАНОВ В.С.

Официальные оппоненты - доктор биологических наук,
профессор ЯЗАН Ю.П.;
кандидат сельскохозяйственных наук
доцент ГРИГОРЬЕВ В.П.

Ведущая организация - Министерство лесного хозяйства БССР

Защита диссертации состоится "11" 09 1984 г. в
"10" часов на заседании специализированного совета К 056.01.01
при Белорусском Ордена Трудового Красного Знамени технологическом институте им. С.М. Кирова (220630, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, корпус-4, зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке БТИ им.
С.М. Кирова.

Автореферат разослан "9" 08 1984 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат сельскохозяйственных
наук, доцент

И.Э. ГИХТЕР

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов является неотъемлемой частью программы коммунистического строительства в нашей стране. В соответствии с Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981-1985 год и на период до 1990 года необходимо "обеспечить рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, усилить охрану животного и растительного мира, осуществить меры по сбалансированному увеличению численности диких животных".

Решение этой важной задачи требует глубокого изучения взаимоотношений между отдельными компонентами биогеоценоза. Это особенно касается взаимоотношений между лесной растительностью и лосем, который при высокой плотности населения оказывает отрицательное воздействие на лесные фитоценозы. Поэтому научное обоснование допустимой плотности населения лосей (ПНЛ) и норм их отстрела имеет важное значение для лесного и охотничьего хозяйства. Между тем исследований в этой области в БССР недостаточно и принятые нормы отстрела не имеют должного обоснования.

Цель и задачи работы. Исследование закономерностей расселения лосей на территории республики, определение запасов зимних древесно-веточных кормов по типам охотугодий и обоснование с учетом этих факторов допустимой ПНЛ на территории каждого лесхоза БССР.

Для достижения поставленной цели программой исследований предусматривалось:

- изучить тенденцию динамики ПНЛ на основе анализа многолетних данных по облуправлениям и каждому лесхозу БССР.
- выявить связь средней многолетней относительной плотности населения лосей с такими факторами как породный состав лесов, степень увлажнения почв, наличие сосновых, елово-лиственных молодняков I-го класса возраста и извянков, сумма среднемесячных температур за многолетний период с отрицательными температурами;
- проанализировать степень повреждения лосями лесонасаждений;
- определить ресурсы допустимых к использованию лосями зимних древесно-веточных кормов по типам охотугодий;
- обосновать экологическую и хозяйственно-допустимую ПНЛ в лесах БССР.

Объектом исследования явились лесные охотничьи угодья и экология лося - типичного дендрофага и фонового вида охотничьей фауны. Основной объем экспериментальных работ выполнен в охотугодьях Осиповичского лесхоза, которые хорошо отражают средние

для Белоруссии условия обитания лося. Материалы по качеству охотугодий и ПНЛ собраны по всем лесхозам республики и подвергнуты тщательному анализу.

В процессе сбора и обработки материалов проанализированы имеющиеся и выработаны новые методические решения по оценке качества охотугодий, типология которых базируется на исследованиях, проведенных в этой области Романовым В.С. (1971), и нормированию ПНЛ. Расчеты проведены на ЭВМ ЕС-1020 и "НАИРИ-С".

Научная новизна полученных результатов заключается в разработке оригинальной методики нормирования ПНЛ на основе двух входов: качества местообитаний лося и запаса зимних древесно-веточных кормов. Новыми являются полученная достоверная математическая модель системы "лес-лось" и модели связи количества годовичных побегов на основных кормовых породах с Д²Н.

Практическое значение результатов исследования заключается в возможности использования методики дифференцированного определения допустимой ПНЛ в лесхозах БССР, качества местообитаний для лося, которое определяется методом моделирования, с корректировкой ПНЛ массой (урожаем) ключевых древесно-веточных кормов на критический зимний период, а также в научно обоснованном нормировании отстрела. Разработанные рекомендации одобрены техническим советом Министерства лесного хозяйства БССР и внедрены в лесхозах республики.

Апробация работы и публикации. Основные положения диссертации доложены: на расширенном заседании научно-технического совета Жорновской ЛОС с участием ведущих специалистов Минлесхоза БССР и научных организаций республики (1979 г.); на республиканской научно-производственной конференции (1980 г.); на второй итоговой научной конференции "Фауна Полесья" в Беловежской пуше и на научно-техническом совете Минлесхоза БССР (1981 г.); на втором Всесоюзном координационном совещании по разработке основ сохранения, воспроизводства и рационального использования охотничьих ресурсов в г. Москве (1983 г.); на заседаниях ученого совета БелНИИЛХ (1979-1984 гг.).

По результатам исследований опубликовано II работ.

Личный вклад автора в проведенных исследованиях заключается в разработке методик, сборе и обработке основного экспериментального материала, его анализе с помощью ЭВМ. Диссертация выполнялась в период обучения соискателя в заочной аспирантуре БелНИИЛХ с 1975-1978 гг. и работы его в качестве ответственного исполнителя плановых тем.

1. "Определить кормовые ресурсы охотничьих угодий и установить оптимальную экологическую и хозяйственно-допустимую плотность диких животных для основных типов леса" и 2. "Разработать принципы управления популяциями охотничьих животных". (Номера государственной регистрации 76040902 и 81047731).

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов и рекомендаций, списка использованной литературы; включающего 264 наименования, и изложена на 252-х страницах машинописи. Основное содержание работы содержит 186 страниц текста, иллюстрированного 31 таблицей и 5 рисунками. В 29-и приложениях помещены таблицы, включающие исходный материал, и рекомендации для производства, а также акты внедрения.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА И ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ареал и динамика численности лосей в БССР. При комплексной оценке качества местообитаний и анализе плотности населения копытных важное значение имеет место исследования по отношению к центру ареала. Как показал Новиков Г.А. (1980 г.) плотность населения зверя к краю ареала ступенчато снижается и бывает обычно в 2-3 раза ниже, чем в сходных биотопах центра. По исследованиям Наумова Н.П. (1955), Флинта В.Е. и др. (1970), южная граница Белоруссии практически совпадает с южной окраиной ареала лося. А для края ареала присущи свои биоэкологические особенности популяций (вес особей, плодовитость, смертность, плотность населения, отношение к ключевым кормам и т.д.). Это обстоятельство необходимо учитывать при исследованиях такого рода.

Количественный анализ динамики численности лосей в БССР за период с 1967 по 1978 гг., включающий бурный рост, пик и спад, показал, что эти стадии роста присущи и отдельным площадям, составляющим территорию республики, на которых все это время сохранялось относительное постоянство ПНЛ. Последняя всегда была выше на территории Витебской области и, как установлено, постепенно снижалась в юго-западном направлении. Выявленная тенденция согласуется с положениями общей экологии и является важным отправным моментом для оценки качества охотугодий посредством относительной ПНЛ, которой в природе принадлежит

недостатками и невольно являются причиной ошибок при определении допустимой ПНЛ.

Проведенный анализ выявил, что качество охотугодий определяется не только их кормностью и защитностью, но и климатическими факторами. Правильность этого вывода подтверждается постоянством относительной ПНЛ в различных областях республики, а также общей популяционной экологией. На краю ареала в относительно более жестких условиях обитания в большей мере проявляется верность лосей свойственным им биотопам, т.е. четче проявляется фито и зооиндикация. Это общеэкологическое правило является важной теоретической предпосылкой для построения модели количественного распределения лосей по площади в зависимости от лесотаксационных качественных характеристик охотугодий. Такой методический подход можно назвать оценкой охотугодий от животного и от больших территорий (областей) к меньшим (лесхозам). Построив модель, которая отобразит закономерность расселения лосей по территории БССР, и зная запасы кормов в ключевых типах охотугодий на критический зимний период, можно обосновать допустимую ПНЛ дифференцированно для охотугодий каждого лесхоза, что является целью настоящей работы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КРАТКИЙ АНАЛИЗ СОБРАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

В сельскохозяйственной практике в качестве оптимального района для выращивания тех или иных культур принимается тот, в границах которого эта культура в естественных условиях дает наибольший средний многолетний урожай (Одум, 1975; Медведев, 1966). По аналогии с сельским хозяйством, постоянную более высокую относительную численность и ПНЛ для БССР на территории Витебской области можно оценить 100 баллами (табл. I). Тогда по открытой шкале методом пропорций можно оценить ПНЛ во всех лесхозах республики.

Связь ПНЛ с характеристиками лесонасаждений в каждом лесхозе устанавливалась с помощью критерия Хи-квадрат. Это позволило обоснованно оценить сочетания типов охотугодий.

Качество местообитаний определялось по уравнению регрессии, в котором в качестве зависимой переменной (Y) была принята относительная ПНЛ в каждом лесхозе, а аргументами - те характеристики лесонасаждений, с которыми установлена тесная связь ПНЛ. Для перехода от качества местообитаний к ПНЛ на 1000 га лесопосадочной площади была разработана специальная шкала.

Таблица I

Относительная плотность населения лосей в баллах по материалам учета (1967-1978 гг.)

Область	Статистические показатели численности лосей			Средний балл ПНЛ
	Среднегодовая численность лосей	Среднее квадратическое отклонение	Точность исследований	
Брестская	4,45 ± 0,25	0,87 ± 0,18	5,62	20,35 ± 0,234
Витебская	26,46 ± 0,98	3,40 ± 0,69	3,70	100
Гомельская	22,55 ± 0,90	3,11 ± 0,63	3,98	53,03 ± 0,653
Гродненская	8,68 ± 1,17	4,04 ± 0,82	13,45	51,12 ± 3,428
Минская	22,49 ± 1,26	4,38 ± 0,89	5,60	66,16 ± 0,898
Могилевская	15,37 ± 0,93	3,23 ± 0,66	6,05	66,33 ± 1,122
Всего по БССР	100,0	-	-	60,47 ± 0,628

Примечание: Средний балл получен делением средней численности на общую и покрытую лесом площадь по данным учета лесного фонда в 1965, 1972, 1974 гг. За 100 баллов принята ПНЛ на территории Витебской области, где она выше и с наименьшим коэффициентом вариации. Учеты лосей в последующие годы (1979-1983гг.) с достаточной достоверностью подтвердили постоянство относительной ПНЛ в границах областей.

Предпочитаемость лосем древесно-кустарниковых пород оценивалась на основе собственных наблюдений и анкетных материалов, полученных из 400 лесничеств. Вес древесно-веточных кормов на моделях устанавливался по количеству побегов, которые находятся в строгой математической зависимости от диаметра и высоты дерева, умноженному на средний вес одного побега. Средний запас кормов по типам охотугодий определен на основе 63 пробных площадей. Для установления зависимости числа побегов с D^2H взято 4283 модели. Обрезаны, замерены и взвешены 2529 годичных побегов. С целью выяснения отрастания побегов и восстановления кормов проведена имитация поправки на 300 моделях. Верхняя граница кормового пояса установлена на основе 2772 замеров. Для определения среднего радиуса суточной активности и потребности взрослой особи в кормах проведено шесть троплений лося "в пяту".

Данные по численности лосей по областным управлениям лесного хозяйства БССР собраны за 12-летний период, по всем лесхозам - за 4-5-летний, а также проанализированы материалы учета лесного фонда.

ТИПЫ ОХОТУГОДИЙ ДЛЯ ЛОСЯ И ЗАПАСЫ ЗИМНИХ ДРЕВЕСНО-ВЕТОЧНЫХ КОРМОВ

Статистическая обработка материалов показала, что ПНЛ тесно связана с удельным весом в составе лесов сосновых и елово-лиственных молодняков I-го класса возраста и ивняков:

$$\chi^2 = 23,43 > \chi^2_{0,001} = 13,82 \text{ при } f = 2.$$

С породным составом лесов связь ПНЛ характеризуется:

$\chi^2 = 354,78 > \chi^2_{0,001} = 29,59$ при $f = 10$, по степени увлажнения почв:

$$\chi^2 = 93,73 > \chi^2_{0,001} = 18,47 \text{ при } f = 4.$$

Во всех случаях критерий Хи-квадрат вычисляется аналогично (Плохинский, 1970). При расчетах по качеству местообитаний все охотугодья делились на три группы: до 50, 51-100, 101 и более баллов. По группам качества местообитаний отражалась доля сосновых, елово-лиственных молодняков совместно с ивняками (два показателя), шесть групп пород (сосна, ель, береза, осина, ольха черная и серая, дуб и др. широколиственные). По степени увлажнения почв лесорастительные условия делились на три группы: сухие, свежие и влажные, серые и мокрые.

Достоверная связь средней многолетней относительной ПНЛ с породным составом лесов и со степенью увлажнения почв является

теоретической базой для вывода, что форма и теснота этой связи с удельным весом в составе лесов соответствующих биотопов (сосняк сухой, сосняк сложный, дубрава суходольная и т.д.) должна быть идентичной (Снедекор, 1961). Это в сущности совпадает с типологией охотугодий, предложенной профессором Романовым В.С. (1971), в которую нами внесены лишь незначительные изменения в части применения её к лосю.

Доля участия каждого типа в охотугодьях республики и средние запасы кормов на одном гектаре даны в табл. 2.

Таблица 2

Типы охотугодий и средние запасы кормов для лося в БССР

Типы охотугодий	Доля от покрытой лесом площади БССР, %	Средний запас кормов на 1 га, кг
Сосняк сухой	20,4	11
Сосняк сложный	26,1	43
Сосняк болотный	10,2	18
Ельник повышенных мест	0,2	19
Ельник сложный	8,3	32
Ельник сырой	0,8	25
Березняк суходольный	1,1	21
Березняк сложный	7,4	55
Березняк сырой и болотный	7,2	34
Осинник сложный	2,9	58
Осинник сырой и мокрый	0,2	23
Ольшаник сложный (проточный)	1,1	31
Ольшаник сырой и болотный	9,2	17
Дубняк (ясенник, кленовник, липняк, грабняк) сложный	3,9	72
Дубняк (ясенник, кленовник, липняк, грабняк) сырой и мокрый	1,1	41
Сосняк I-го класса возраста	16,3	2300 ₊₉₃
Елово-лиственные насаждения I-го класса возраста и ивняки	6,3	160 ₊₁₂

Верхняя граница потрав для лося определена на высоте 3,0 м. Полихорический показатель обратной связи Чупрова (Урбах, 1964) -

K равен 0,36 с достоверностью $P = 0,01$. На ЭВМ "НАИРИ-С" установлена зависимость количества побегов на кормовом дереве от высоты и диаметра ствола (D^2H). Данные о среднем весе годичного побега, количество побегов на моделях и число кормовых растений на пробных площадях позволили определить среднюю массу кормов по типам охотугодий (см. табл. 2).

Сравнение полученных данных с данными по другим регионам (Козловский, 1971; Зворонос, 1971) показало, что различие недостоверно ($t = 1,31$ и $t = 1,08$).

Троплением взрослых особей лося "в пятую" в зимний период установлено, что средний радиус их суточной активности равен $2,25 \pm 0,15$ км, количество дефекаций $13,6 \pm 1,01$ куч и вес экскрементов 6,2 кг, что в переводе на массу съеденного корма (Семенов Тянь-Шанский, 1948) составляет 15,5 кг в сутки или 2,5 т древесно-веточных кормов на зимний период.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЕСТООБИТАНИЙ ЛОСЕЙ

При составлении моделей регрессии по оценке качества местообитаний за независимые переменные (аргументы) принимались только те факторы, которые тесно связаны с функцией (Дукарский, Закурдаев, 1971). На ЭВМ ЕС-1020 было опробовано несколько видов моделей и преобразований аргументов, однако лучшее приближение расчетных и фактических данных получили при решении экспоненциальной кривой, которая хорошо аппроксимирует начальные стадии роста биологических систем (Одум, 1975), в данном случае нарастание относительной ПНЛ от края ареала к центру.

Модель оценки качества местообитаний лося выражается уравнением: $L_{пу} = -2,25 + 0,35\sqrt{X_1+1} + 0,37\sqrt{X_2+1} + 0,17\sqrt{X_3+1} + 0,16\sqrt{X_4+1} + 0,22\sqrt{X_5+1} + 0,04\sqrt{X_6+1} + 0,27\sqrt{X_7+1} + 0,07\sqrt{X_8+1} + 0,09\sqrt{X_9+1} - 0,31\sqrt{X_{10}+1} - 0,05\sqrt{X_{11}+1} - 0,19\sqrt{X_{12}+1}$, где $L_{пу}$ - натуральный логарифм средней многолетней относительной ПНЛ в баллах, зависимая переменная;

X_1 - площади лишайникового, верескового и брусничного типов лесорастительных условий, т.е. сухие; X_2 - площади нормального увлажнения (свежие и влажные); соответствующие гигротопам 2 и 3; X_3 - площади лесорастительных условий, соответствующие гигротопам 4 и 5 в гигрогенном ряду по П.С. Погребняку (сырые и мокрые или болотные); $X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9$ - площади насаждений сосны, ели, березы, осины, ольхи, дуба и других широколиственных пород; X_{10} - площади сосны I-го класса возраста; X_{11} - площа-

ди I-го класса возраста елово-лиственных пород и ивняков; X_{I2} - разница между площадью лесхоза и покрытой лесом.

Независимые переменные даны в одном ключе, т.е. выражены в долях от покрытой лесом площади.

$R = 0,63$; Критерий Фишера $F = 4,71 > F_{0,01} = 2,42$

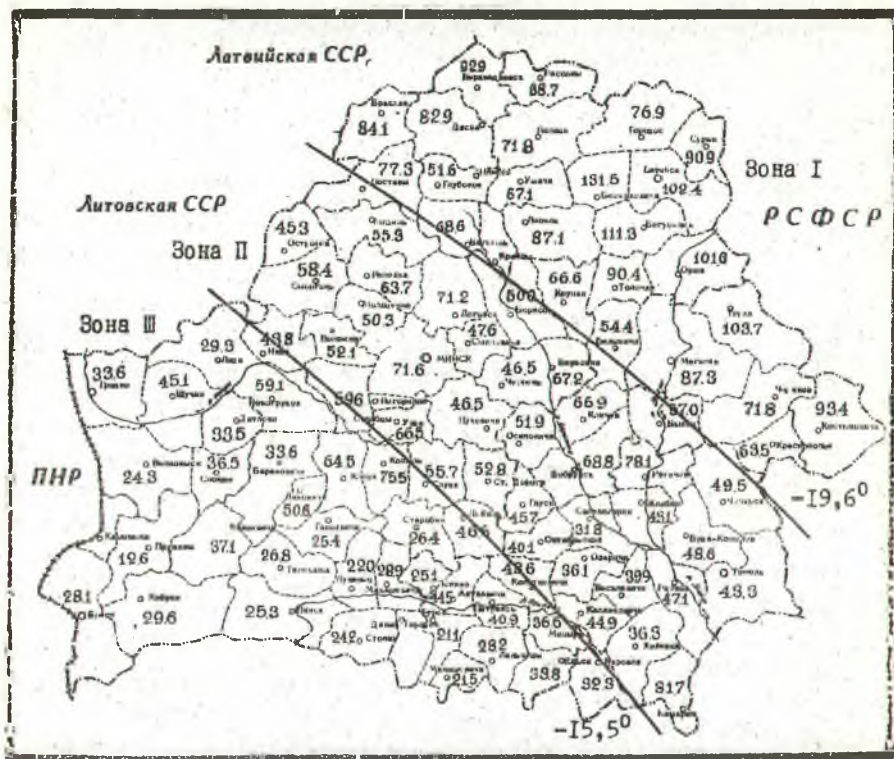
Преобразование аргументов по типу $\sqrt{x+1}$ произведены с целью "сжать" столбцы, и, таким образом, уменьшить размах варьирования, а также избавиться от нулей, которые не позволяли логарифмировать (Снедекор, 1961).

Полученное количество местообитаний лосей в баллах по каждому лесхозу нанесено на карту БССР (см. рис.). Сгладив крайние даты в ряду качества местообитаний методом средней и разбив их на пять равных частей (классов бонитета) установили, что границы каждой группы лесхозов параллельны изотермам февраля-марта (Малинин и др., 1958), т.е. как раз тех месяцев, когда в БССР проводится учет зверей по белой тропе, а также климатическим поясам по сумме среднемесячных температур за многолетний период с отрицательными температурами (Волобуева, 1977). Причем пятая группа лесхозов с низким качеством местообитаний заняла по площади треть республики и четче отграничилась от других, а территории 2-3-й и 4-5-й взаимно проникали, что объясняется постепенным исчезновением на них растительности южной тайги и появлением европейской бореальной. Таким образом, объединяя попарно взаимопроникающие группы лесхозов, территорию Белоруссии по качеству местообитаний можно разделить на три зоны.

Характерной особенностью I зоны является диапазон отрицательных среднемесячных температур за многолетний период от $19,6$ до $26,5^{\circ}$ и экологическая ПНЛ по шкале 8-II голов/тыс. га. Эта зона включает северо-восточную часть республики по линии Поставы, Бегомль, Бельнич, Быхов. Фактором, лимитирующим здесь плотность населения лосей является запас кормов на критический зимний период. Планирование биотехнических мероприятий в этой зоне будет содействовать продвижению лосей на юг и на юго-запад из мест более близких к их экологическому оптимуму.

Вторая зона расположена в диапазоне среднемесячных отрицательных температур от $15,6$ до $19,5^{\circ}$, включает территорию от границы I-ой зоны до линии Ивье, Столбцы, Любань, Наровля и характеризуется ПНЛ по шкале от 5 до 7 голов/тыс. га.

Третья зона расположена на юго-западе республики от границы второй зоны в диапазоне температур от -10 до $-15,5^{\circ}$. Рост ПНЛ на территории этой зоны сдерживается низким качеством их



К а ч е с т в о м е с т о о б и т а н и я в б а л л а х и ш к а л а п р о -
и з в о д и т е л ь н о с т и о х о т у г о д и я п о л о с ю в л е с к о з а х Б С С Р : д о 4 0 б а л л о в
- 2 - 3 л о с я , 4 1 - 6 0 - 4 - 5 , 6 1 - 8 0 - 6 - 7 , 8 1 - 1 0 0 - 8 - 9 , 1 0 1 и б о л е е -
- 1 0 - 1 1 л о с е я н а 1 0 0 0 г а

м е с т о о б и т а н и я и н е п р е в ы ш а е т 2 - 4 г о л о в / т ы с . г а .

С т у п е н ь ч а т о е с н и ж е н и е о т н о с и т е л ь н о й П Н Л н а т е р р и т о р и и Б С С Р
о т о д н о й з о н ы к д р у г о й и д о с т о в е р н а я к о р р е л я ц и о н н а я с в я з н а т у -
р а л ь н о г о л о г а р и ф м а П Н Л в б а л л а х с с у м м о й с р е д н е м е с я ч н ы х т е м п е -
р а т у р з а м н о г о л е т н и й п е р и о д с о т р и ц а т е л ь н ы м и т е м п е р а т у р а м и
($R = 0,56$; $F = 41,9 > F_{0,01} = 7,0$) п о д т в е р ж д а е т о б щ е э к о л о г и ч е с -
к и й л и м и т и р у ю щ и й к л и м а т и ч е с к и й ф а к т о р , д е й с т в у ю щ и й н а к н а с е -
в е р н о й г р а н и ц е а р е а л а , т а к и н а ю ж н о й .

В ы д е л е н н ы е з о н ы и и х б и о э к о л о г и ч е с к и е х а р а к т е р и с т и к и п о -
с л у ж у т р а з л и ч н ы м о с н о в о п о л а г а ю щ и м м а т е р и а л о м п р и о р г а н и з а ц и и т е р -

риториальных комплексов в лесохозяйственном хозяйстве.

ОБОСНОВАНИЕ ДОПУСТИМОЙ ПЛОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ЛОСЕЙ

С помощью модели многофакторной регрессии и составленной шкалы (оценку лесхозов по шкале см. рис.) определена экологическая ПНД для охотугодий каждого из 93-х лесхозов. Для определения хозяйственно-допустимой ПНД полученные данные следует скорректировать на запас кормов, который может быть использован лосями без существенного ущерба для насаждений.

Для установления допустимой степени объедания древесно-веточных кормов на территории Осиповичского лесхоза были подобраны участки культур сосны, ранее не тронутые лосями. В течение пяти лет за этими культурами велось наблюдение. При этом установлено, что при меньшем числе поврежденных лосями деревьев корма на каждом дереве объедены более полно, хотя использование кормов на участке в целом низкое. При увеличении числа затронутых деревьев средний процент использования корма на отдельных деревьях снижается, а в целом на участке возрастает. По исследованиям Падайги В.И. (1970), ущерб лесному хозяйству становится ощутимым лишь тогда, когда количество поврежденных и погибших деревьев в молодняках и лесных культурах I-го класса возраста превышает 25%. По нашим данным, допустимый вред лесным культурам от погрызов соответствует такому их состоянию, которое обусловлено тремя взаимозависящими показателями: общее число затронутых деревьев не превышает 35-40%, использование корма на поврежденных деревьях - 20-25, использование кормов на участке - 10%. Из этого следует, что в расчет допустимой ПНД следует включать не более 10% запасов кормов в сосновых молодняках.

Методом моделирования было установлено, что в лиственных молодняках и ивняках без заметного ущерба для роста насаждений может быть объедено лосями до 30% годовичных побегов, что совпадает с расчетами других авторов (Юргенсон, 1973; Дувин, Янушко, 1979).

По исследованиям Мирошникова В.С. и др. (1980), молодняки сосны достигают 3 м высоты в возрасте 14-15 лет, лиственные породы - в 12-13 лет. Средний запас кормов, на который следует рассчитывать хозяйственно-допустимую ПНД, для молодняков сосны будет составлять 230 кг/га (10% от запаса), для молодняков елово-лиственных пород и ивняков - 50 кг/га (30% от среднего запаса).

Для охотугодий каждого лесхоза вычисляется два показателя ПНЛ: по качеству местообитания (по уравнению с применением шкалы) и по запасу зимних древесно-веточных кормов в насаждениях I-го класса возраста и ивняках, который может быть использован лосями без существенного ущерба для леса. При несовпадении этих показателей в качестве нормативной принимается меньшая ПНЛ, но с увеличением на одну голову. Это объясняется тем, что при высоком качестве местообитания животные по площади расселяются более равномерно (Одум, 1975), при этом расширяется видовой состав кормов и возрастает процент потребления кормов в подросте и подлеске (Юргенсон, 1973). Наши данные, исследования Дунина В.Ф. (1975) и Падайги В.И. (1980) показывают, что за счет кормов в подросте и подлеске могут прокормиться 2 лося на 1000 га лесопокрытой площади, но тогда уже повреждения молодняков превысят допустимые пределы.

В охотугодьях, где экологическая ПНЛ превышает хозяйственно-допустимую, увеличение меньшей из них будет способствовать продвижению лосей на неосвоенные территории юга и юго-запада республики.

Разработанная нами методика позволяет рассчитывать допустимую ПНЛ для каждого лесхоза и БССР в целом с учетом изменений в лесном фонде. Например, по состоянию насаждений на 1973 год общая численность лосей в охотугодьях республики должна быть равна 25958 голов, а норма отстрела - 4153 головы. Фактически же численность лосей в это время составляла 31392 головы, а отстрел производили в размере 10% поголовья. Превышение нормативной ПНЛ почти на 5000 голов повлекло за собой серьезный ущерб молоднякам сосны (особенно культурам), а низкий процент отстрела - недопромысел более 1000 голов лося. Это прямые экономические потери для лесного, охотничьего хозяйства.

Поддержание предельно-допустимой ПНЛ позволит стабильно изымать из популяции такое количество особей, которое полностью будет восстанавливаться механизмами экологического гомеостаза, т.е. в пределах годовичного прироста.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Популяции лосей на южной окраине ареала, к которой относится территория БССР, присущи свои биоэкологические и этологические свойства:

- снижение главного (интегрального) популяционного показателя - ПНЛ к краю ареала в направлении с северо-востока на юго-запад;

- верность лося свойственным ему биотопам, а, следовательно, и более четкими и прочными связями животных с растительностью, которая является фитоиндикатором климатических и многих абиотических факторов;

- сохранение средней многолетней относительной ПНЛ на значительных площадях, соразмерных с шириной их территориальных связей.

2. Существует достоверная связь средней многолетней относительной ПНЛ со степенью увлажнения почв, породным составом лесов, удельным весом в составе насаждений сосновых, елово-лиственных молодняков I-го класса возраста и ивняков, а также с многолетней суммой среднемесячных температур за период с отрицательными температурами. Обнаруженные связи позволили:

- подтвердить расчетным путем правильность принципиальной схемы объединения типов леса в типы охотугодий, предложенной Ромэновым В.С. (1971), и рекомендовать её для целей лесоустройства.

- выявить в республике три зоны по качеству местообитаний лосей, границы которых параллельны изотермам, определяемым суммами среднемесячных отрицательных температур воздуха за многолетний период.

3. При определении хозяйственно-допустимой ПНЛ следует учитывать запасы кормов в ключевых типах охотугодий - в сосновых, елово-лиственных молодняках I-го класса возраста и ивняках, достигших высоты от 0,5 до 3,0 м; в расчет следует принимать 10% запаса кормов в сосновых и 30% в елово-лиственных молодняках I-го класса возраста и ивняках.

4. Установленные нормы допустимой ПНЛ позволяют обоснованно планировать в каждом лесхозе отстрел лосей и биотехнические мероприятия.

5. Разработанные методики: оценки относительной ПНЛ, оценки качества сочетаний типов охотугодий, определение верхней границы пояса потрав, моделирование системы "лес-лось", нормирование ПНЛ по качеству местообитаний и запасу кормов обеспечивают получение достоверных данных и могут быть использованы при исследовании взаимосвязей других видов копытных со средой обитания.

Основное содержание работы изложено в следующих публикациях:

I. Комплексное ведение лесного хозяйства - залог повышения его эффективности: - Сб.: Повышение продуктивности елово-грабовых дубрав БССР. Минск, "Ураджай", с. 34-39. (Сотрудники - Дценко А.П., Танкович В.И.).

2. Оценка местообитаний лосей в Белорусской ССР. - Научно-технический реферативный сборник ЦЕНТИ Гослесхоза СССР: "Новое в науке и технике лесного хозяйства". М., 1980, № 20, с. 7-8.

3. Степень использования корма лосями - показатель предпочтительности ими древесных пород. - "Состояние и перспективы дальнейшего улучшения воспроизводства и повышения продуктивности дубрав в БССР". Тезисы. Минск: 1980, с. 39-41 (соавтор - Бабинок В.В.).

4. О типах охотугодий для лося в БССР. - Вторая итоговая научная конференция "Животный мир Белорусского Полесья, охрана и рациональное использование" (Тезисы докладов). Гомель, 1981, с. 28-29.

5. Расчет допустимой плотности лосей в сосновых молодняках БССР. Листок Могилевского ЦНТИ. 1982, № 82-37, с. 4.

6. Лоси и леса. - Родная природа, Минск: 1983, № 2, с. 16-17. (Соавтор Янушко А.Д.).

7. Комплексное изучение лесных проблем: Сельское хозяйство Белоруссии, № 7, 1983, с. 43 (соавторы Бабинок В.В. и Доценко А.)

8. Определение допустимой плотности лосей в лесхозах БССР в зависимости от качества местообитаний и запаса зимних древесно-веточных кормов. Рекомендации. Минск, Ротопринт БТИ, 1983, 9 с.

9. Определение запаса древесно-веточных кормов для копытных. - Третья итоговая конференция "Животный мир Белорусского Полесья, охрана и рациональное использование" (Тез. докл.). Гомель, 1983, с. 5-7.

10. Зависимость полноты использования корма лосями от высоты деревьев и верхняя граница кормового пояса. Сб.: Лесоведение и лесоводство, Минск, Изд-во "Ураджай", вып. 18, 1983, с. 32-36.

11. Нормирование отстрела лосей в охотугодьях БССР. - Листок Могилевского ЦНТИ, 1984, № 15-84, - 4 с.



Владимир Николаевич Гулик

Ресурсы зимних древесно-веточных кормов и допустимая
плотность населения лосей в лесах Белоруссии

Подписано в печать 9.07.84

АТ 18820

Формат 60x84 1/16. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,4

Усл. кр-отт. 1,4 Уч.-изд. л. 1,2.

Тираж 100 экз. Заказ 401. Бесплатно.

Отпечатано на ротапринте Белорусского ордена Трудового
Красного Знамени технологического института им. С.М.Кирова
220630 Минск, Свердлова, 13а.