

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА
И ЗАПОВЕДНИКОВ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ РСФСР



ТРУДЫ
МОРДОВСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЗАПОВЕДНИКА
им. П. Г. СМИДОВИЧА

ВЫПУСК

V

МОРДОВСКОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
САРАНСК 1970

Ответственный редактор заслуженный деятель науки РСФСР, доктор биологических наук, профессор С. П. Наумов.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
Бородин Л. П., Терешкин И. С., Штарёв Ю. Ф. Млекопитающие Мордовского заповедника	5
Бородин Л. П. Выхухоль в поймах рек Мокши и Суры	61
Бородин Л. П. Возрастная изменчивость некоторых морфологических признаков бобров мокшанской популяции	91
Бородин Л. П. Справочные таблицы для определения возраста речных бобров	131
Штарёв Ю. Ф. Результаты акклиматизации марала в Мордовской АССР	137
Душин А. И., Воинсва Т. В. Фауна рыб озёр Мордовского заповедника	171
Мина М. В. Анализ структуры чешуи как метод исследования межпопуляционных связей	188
Мозолевская Е. Г., Чеканов М. И., Чеканова Т. П. Дендрофильные насекомые Мордовского заповедника	199
Мачинский А. П., Семов В. Н. К изучению гельминтофауны ондатры Мордовии	219

Мордовский государственный заповедник им. П. Г. Смидовича.

М 79 Труды Мордовского государственного заповедника имени П. Г. Смидовича. Вып. 5. Саранск, Мордов. кн. изд. Управления по печати при Совете Министров МАССР, 1971. 224 с. (Гл. Управл. охотнич. хоз. и заповедн. при Совете М-ов РСФСР.)

57(069)

Выпускающий редактор М. Грошев. Художественный редактор К. Марыжихина. Технический редактор В. Чижикова. Корректор Р. Овечкина

Слано в набор 14/ХН 1970 г. Подписано к печати 3/У-1971 г. Ю01125. Бумага 60×90¹/₁₆, № 2. Печ. листов 14. Уч.-изд. листов 11,4. Тираж 530 экз. Заказ № 3823. Цена без переплета 68. Переплет 24 коп.

Книжное отделение типографии «Красный Октябрь» Управления по печати при Совете Министров Мордовской АССР, г. Саранск, Московская, 115.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Очередной выпуск трудов Мордовского государственного заповедника включает не только результаты текущих научных исследований его сотрудников, но и работы в той или иной мере подводящие итоги исследовательских работ за несколько десятилетий. Таковы, например, работы Л. П. Бородина с сотрудниками по фауне млекопитающих заповедника, Ю. Ф. Штарёва, в которой подводятся итоги результатов изучения в заповеднике марала.

Оценивая первую из указанных статей, следует учесть, что до сего времени имелась только сводная работа по млекопитающим заповедника, опубликованная Л. Г. Морозовой-Туровой в 1938 г., т. е. более тридцати лет назад, и «Добавления к фауне», сделанные И. И. Барабаш-Никифоровым (1958). С того времени уровень изученности вопроса резко возрос. Это касается не только экологии видов, но и установления состава фауны. В качестве примера можно указать на находку Л. П. Бородиным тёмной бурозубки (*Sorex isodon Turgov*), которая согласно последней сводки по млекопитающим СССР, изданной АН СССР в 1963 г., представляет собой самостоятельный вид, четырнадцатый в роде *Sorex* фауны СССР и распространена в Западной Сибири, Забайкалье, Амурской области и Приморском крае.

Несомненно интересны выявленные изменения в численности видов, например, зайца-русака, ставшего в настоящее время очень редким.

Остро поставленный Л. П. Бородиным вопрос о взаимоотношении ондатры и выхухолы заслуживает самого серьёзного внимания, тем более, что в этом вопросе не всё ещё вполне ясно.

Несомненным вкладом в морфологию животных является работа М. Н. Бородиной, посвящённая возрастной изменчивости бобров, которая в литературе освещена очень слабо и которая несомненно весьма изменчива географически.

Заслуживает всяческого одобрения традиция заповедника подводить итоги и определять перспективы акклиматизации

видов, ввезённых в заповедник. В этом плане следует указать на статью Ю. Ф. Штарёва, в которой описан ход акклиматизации марала за период почти в 30 лет.

Как и предшествующие выпуски трудов заповедника, настоящий том свидетельствует о широком фронте научных исследований, осуществляемых заповедником. В указанной связи надо отметить работу А. И. Душина и Т. И. Воиновой по фауне рыб озёр заповедника, интересную статью М. В. Мина, в которой рассматривается структура чешуи рыб, как показатель их межпопуляционных связей, обстоятельную работу Е. Г. Мозолева с соавторами по дендрофильным насекомым заповедника. Эта последняя статья не только подводит итог проведённым исследованиям, но и намечает вопросы, которые в первую очередь надо изучить в дальнейшем.

Наконец следует обратить внимание на статью А. П. Мачинского и В. Н. Семова, посвящённую гельминтам ондатры. В статье описаны выявленные сдвиги в составе гельминтофауны. Установлено, что в Мордовии у ондатры преобладают цестоды, а не трематоды, как это имеет место в других частях её ареала в СССР. Практически важно нахождение у ондатры трихинеллезных личинок, что свидетельствует об участии ондатры в поддержании в Мордовии очагов трихинеллеза — опасного заболевания человека.

В целом пятый том трудов знаменует очередные успехи в научной работе заповедника.

С. П. Наумов,
заслуженный деятель науки РСФСР,
доктор биологических наук, профессор.

*М. Н. БОРОДИНА, Л. П. БОРОДИН,
И. С. ТЕРЕШКИН, Ю. Ф. ШТАРЕВ*

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ МОРДОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

(Эколого-фаунистический очерк)

Первые фаунистические работы в Мордовском заповеднике, опубликованные в виде отдельного сборника¹, были выполнены летом 1936 г. зоологической экспедицией зоомузея МГУ, возглавляемой проф. С. С. Туровым. Многие годы эти работы служили единственным доступным для широкого круга лиц источником сведений о фауне позвоночных и насекомых этого района. Хранящиеся в рукописном фонде библиотеки материалы С. И. Огнёва и В. О. Глиндзич (1935 г.) и А. Н. Формозова (1944 г.) могли использоваться только сотрудниками заповедника.

В статье, посвящённой млекопитающим, Л. Г. Морозова-Турова (1938) приводит описание 39 видов. Исследователями, проводившими сборы в последующие годы, видовые списки млекопитающих, населяющих заповедник и его окрестности, был значительно расширен. И. И. Барабаш-Никифоровым (1958) было описано 10 видов (и в том числе 4 акклиматизата), И. Д. Щербаковым (Бородин, 1967) — 6 видов, Л. П. Бородиным (1966) — один вид.

За тридцатилетие, истекшее со времени работы экспедиции, в составе и размещении фауны млекопитающих заповедника произошли большие изменения, а в результате многолетних наблюдений и специальных исследований повысился уровень её изученности. Со всей очевидностью возникла необходимость составления фаунистического обзора, отражающего современное состояние населения млекопитающих заповедника. Работа эта была выполнена коллективом авторов в 1967—68 гг. В качестве материалов использовались сведения, содержащиеся в зоологической картотеке, отчёты по учёту численности животных, книги «Летописи природы» и данные по экологии отдельных видов, полученные в результате многолетних исследований.

Для уточнения видового состава рукокрылых и выяснения особенностей стационарного размещения мышевидных грызунов

¹ Фауна Мордовского государственного заповедника им. П. Г. Смидовича, М., 1938.

в 1967 г. были организованы специальные сборы. В них кроме авторов настоящего очерка принимали участие студент Мордовского университета В. Н. Атяшкин и юннат А. И. Шер.

Отдельные разделы предлагаемого очерка были распределены между исполнителями.

образны. Там, где подстилающей породой являются глубокие пески, развиты однородные насаждения с редким подлеском и однообразным травяным покровом — беломошники, зеленомошники, черничники, брусничники, ландышевые и молиниевые

Долевое значение ежа в питании лисицы Мордовского заповедника

Сезон и год	Общее число исследованных образцов (шт.)	В том числе встречи ежа	
		кол-во	%
Осень 1944 г.	20	1	5,0
Зима 1944—45 г.	91	3	3,3
Весна 1945 г.	21	0	0,0
Лето 1945 г.	382	1	0,26
Зима 1946 г.	39	0	0,0
Весна 1946 г.	102	1	0,98
Лето 1946 г.	318	6	1,89
Всего	973	12	1,23

цилиндры неоднократно попадали самые «неожиданные» виды, как-то: ласка, белка, ондатра и даже ушан, устроившийся однажды в цилиндре на дневуку¹.

Подтверждают сказанное и наши наблюдения во время регулярных экскурсий по лесу в окрестностях пос. Пушта. В течение последних трёх лет мы, начиная с ранней весны (после схода основной массы снега) и до глубокой осени (до установления постоянного снежного покрова), ежедневно бываем в лесу. За всё это время, несмотря на посещение различных биотопов, ежа мы здесь не встречали ни разу. Аналогичная картина была и в начале 60-х годов, при периодических посещениях леса. Одновременно, судя по картотеке заповедника и свидетельству Ю. Ф. Штарёва (устн. сообщ.), встречи ежа в полевых полосах не составляют редкости. Там в отдельных случаях наблюдали по два ежа сразу.

Сведения о биологии этого вида скудны. Первое появление ежа весной отмечено В. Б. Карповой 16 апреля (год не указан, предположительно 1960—1962 гг.) близ управления заповедника. Более ранние сроки пробуждения ежей от зимней спячки указаны И. С. Терёшкиным. Он 13 апреля 1964 г. обнаружил в сосновом лесу на опушке южной экспозиции следы ежа на остатках снега, сохранившегося между образовавшимися весенними проталинами.

Наличие молодых отмечено Н. К. Шидловской 8 июля 1963 г. Она нашла двух ежат. Вес одного из них был равен 145 г. Три молодых ещё довольно беспомощных ежонка-сосунка вместе с самкой обнаружены Л. Г. Морозовой-Туровой (1938) в первой половине августа 1936 г.

В отношении сроков залегания ежей в зимнюю спячку имеется лишь одно наблюдение. Лесник И. М. Олькин 6 октября 1960 г. нашёл у ствола сосны специально устроенное гнездо и лежащего в нём ежа.

К врагам ежа в условиях Мордовского заповедника есть основания относить только лисицу. Судя по отчёту студентки Н. А. Буховцевой, изучавшей питание лисицы и барсука в 40-х годах², ёж подчас становится жертвой лисицы, но общая доля его участия в питании этого хищника весьма невелика. В таблице I приведены результаты анализа содержимого экскрементов, проведенного Н. А. Буховцевой. Как выясняется, лисица добывает ежа во все сезоны года и ухитряется находить его даже зимой.

Помимо экскрементов Н. А. Буховцева собрала 51 данное в виде остатков пищи у нор лисицы. В числе этих образцов ёж не встречен. Таким образом, при обобщении всех данных, собран-

ных и исследованных Н. А. Буховцевой, доля участия ежа в питании лисицы будет ещё меньше.

Зоологическая картотека заповедника по лисице представлена большим числом наблюдений, но записи о нападениях лисицы на ежа крайне редки. За время с 1944 г. по 1968 г. зарегистрировано всего лишь два факта. В одном случае лисица поймала и съела ежа (30 апреля 1945 г.), в другом — найдена ежиная шкура близ норы с лисьим выводком (25 июня 1968 г.).

В питании барсука остатков ежа Н. А. Буховцева не обнаружила. Нет никаких указаний по этому поводу и в картотеке по барсуку.

Что касается всех остальных хищников (млекопитающих, а также крупных дневных хищных птиц и сов), то картотека заповедника не содержит сведений об их агрессивном отношении к ежу.

2. Выхухоль — *Desmana moschata* L.

Предшествующими исследователями выхухоль в заповеднике не найдена. Нет её и в каталоге млекопитающих, составленном Л. Г. Морозовой-Туровой (1938). Отсутствие находок помогло укрепиться убеждению, что выхухоль в заповеднике действительно нет, и попутно породило перспективы обогащения территории заповедника этим видом. Вскоре работы были начаты. Проследим историю вопроса подробнее по имеющимся первичным материалам.

3 и 5 октября 1937 г. в озёра заповедника Инорки и Вальза было выпущено 98 зверьков (46 самцов и 52 самки), привезённых из Кадомского района Рязанской области, то есть из нижнего участка мокшанской же поймы. А 10 сентября 1938 г.

¹ Лишь в сезон 1969 г. цилиндрами было поймано 6 молодых ежей.

² Н. А. Буховцева. Отчёт по теме «Экология лисицы и барсука в условиях Мордовского государственного заповедника». Рукопись, 1947 г.

вторично завезли из того же Кадомского района ещё 97 зверьков (сведений о половом составе этой группы не сохранилось) и выпустили в озёра Инорки, Тарменки и Таратино («Летопись природы» МГЗ, 1936—1940 гг.).

Как выяснилось, последующие наблюдения за выпущенной выхухолью и учёт её поголовья были организованы исполнителем очень плохо. В годовом отчёте заповедника о научной работе за 1938 г. по поводу выхухольевой тематики записано так: «Рабочий план по теме не выполнен — собран незначительный материал. Представленный отчёт не имеет никакой научной ценности» (стр. 17). Однако, несмотря на такую уничтожающую оценку работы исполнителя, в годовом отчёте заповедника нашлось место для количественных определений достигнутого успеха. Оказалось, что уже в 1938 г. (то есть почти одновременно с выпуском второй партии зверьков) было учтено «более 500 шт.» (стр. 29). Простой арифметический расчёт показывает, что во вновь возникшей популяции при поголовье более 500 и выпуске 200 приплод составляет более 300 зверьков. В размножении могли принять участие только 52 самки, выпущенные в 1937 г. Они, следовательно, все должны были обязательно выжить и принести не менее шести молодых каждая, а детенышей у выхухоли, как известно, не бывает больше пяти.

В нашу задачу не входит подробный разбор давно минувших ошибок и неправдоподобностей. Отметим лишь, что результаты выпуска выхухоли в Мордовском заповеднике получили в своё время положительную оценку (Лавров, 1946).

Вопросы географического распространения и искусственного расселения выхухоли в пределах бассейна реки Мокши были рассмотрены нами раньше (Бородин, 1963). Статья «Выхухоль в поймах рек Мокши и Суры», помещенная в этом же сборнике, содержит достаточно полную информацию о выхухоли в Мордовском заповеднике. По нашему убеждению, на территории Мордовского заповедника и близ него искони обитает естественная популяция вида, лишь в какой-то мере подкреплённая подсадкой зверьков, осуществленной в 30-х годах.

Область обитания ондатры продолжает неуклонно расширяться. Она уже заселила Мордовский заповедник и бассейн Мокши. Поэтому невозможно обходить молчанием это прозное обстоятельство. Кардинальный вопрос охраны выхухоли — ликвидация последствий её совместного обитания с ондатрой — требует скорейшего разрешения. Собранные нами неутешительные сведения уже реализованы в виде нескольких докладов на совещаниях и сообщений в печати (Бородин, 1965 а; 1965 б; 1966; 1967 а; 1967 б). Кроме того, в специальной статье (наст. сборн.) подведены итоги шестилетних регулярных наблюдений на трех стационарах в поймах Суры и Мокши.

3. Крот — *Talpa europaea* L.

По данным Л. Г. Морозовой-Туровой (1938), крот — обычный представитель лесов заповедника. Во время работы экспедиции, в связи с засухой и перепромыслом в прошлом, встречи крота летом были редки, а в сентябре была отмечена усиленная его деятельность.

Крот встречался и встречается по долинам небольших лесных речек заповедника, поросших смешанным лесом, по берегам озёр, в ольшаниках, насаждениях дубравного типа, а также в чистых сосновых насаждениях и сухих борах, значительно удаленных от воды. Практически вид этот распространён повсеместно. Наряду с тем, крот обитает и в типичных луговых угодьях поймы реки Мокши. М. Н. Бородина и И. С. Терёшкин, например, были свидетелями, как в стремительный, быстрый и высокий разлив 1961 г. один крот вплавь выбирался из удаленных от коренного берега участков залитой водой поймы. Плавает он хорошо и быстро. Таким образом, подмеченная способность к плаванию в какой-то мере определяет возможности использования кротом и таких, казалось бы, нетипичных для землероя угодий. Косвенным доказательством тому служит также факт распространения крота на «островах» (останцах) поймы реки Мокши южнее заповедника.

Часто в заповеднике можно наблюдать выходы крота на поверхность. Обнаруживаются они в виде открытых отнорков, сохраняющих следы выхода зверьков в виде «глаженных телом краев отверстия. Приурочены они преимущественно к пологим склонам слабых возвышенностей среди ольшаников. Эту деятельность крота мы ставим в связь с метеорологической обстановкой года — с оптимальной влажностью почвы. В засушливые сезоны такие выходы редки и, наоборот, в дождливое время крот часто выходит на поверхность земли. Наземные передвижения крота не представляют какого-то исключительного явления. Чем больше осадков, тем чаще попадает он в цилиндры, расположенные в более сухих биотопах. В данном случае мы говорим о поимках крота в цилиндры, оборудованные направляющими заборчиками, а не врытые в канавки, где встречи крота — явление заурядное. Наиболее часты выходы крота на поверхность в ольшаниках.

Крот не «забывает» проложенных его предшественниками ходов. В 1959 г. мы начали наблюдения за поверхностным ходом, пересекающим слабо возвышенный мыс смешанного леса, вдающийся в ольшаниковую пойму ручья Вальзы. Как оказалось, в течение 10 лет (по 1968 г.) кроты регулярно возобновляли его и использовали при передвижениях. В связи с этим можно полагать, что расход энергии на роющую деятельность у крота не столь уж велик и, кроме того, разветвлённая сеть ходов служит для него источником получения пищи.

Некоторое представление о численности крота дают данные его заготовок в республике. К сожалению, сведений о его заготовках отдельно по районам за 30-е и 40-е гг. не сохранилось. За последующее же время доля участия Темниковского района в заготовках крота по республике показана в таблице 2.

Таблица 2

Удельный вес Темниковского района в заготовках крота по Мордовской АССР

Год	%	Год	%	Год	%	Год	%
1951	28	1955	30	1959	13	1963	46
1952	25	1956	50	1960	15	1964	62
1953	37	1957	4	1961	0	1965	0
1954	23	1958	38	1962	8	Средний	25

В таблице приведены данные, округленные до целых величин. Как видим, заготовкам крота в Темниковском районе свойственны значительные колебания (от 0 до 62%), а в среднем за все указанные годы из Темниковского района поступила 1/4 часть всех республиканских заготовок этого вида. Косвенным образом заготовки характеризуют общую картину размещения крота по республике и Темниковскому району, а следовательно, отражают в какой-то мере и положение с ним в заповеднике. В целом можно признать, что крот до сих пор остаётся весьма обычным видом местной фауны.

Анализируя биоценотические отношения этого вида, мы не находим реальных опасений за его будущее.

4. Темная бурозубка — *Sorex isodon* Turon.

Найдена в заповеднике недавно (Бородин, 1966). По частоте встреч занимает второе место после обыкновенной бурозубки. В таблице 3 показано количественное соотношение представителей этого рода в заповеднике, в процентах и по годам.

Таблица 3

Соотношение разных видов бурозубок в Мордовском заповеднике

Год	Поймано всего шт. (100%)	В том числе бурозубки (%)			
		темная	обыкновенная	средняя	малая
1964	228	10	63	8	19
1965	557	13	56	11	20
1966	489	26	50	3	21
1967	1301	34	36	3	27
Всего	2575	26	45	5	24

Как видим, количественные изменения в популяции тёмной бурозубки во времени идут по весьма сходной с малой бурозубкой схеме. В течение четырех лет наблюдений численность ее неуклонно нарастает. Сопровождается это явление изменением соотношения видов в природе. Если в 1964 г. темная бурозубка встречалась почти в равном проценте со средней, то в 1967 г. она почти достигла уровня численности обыкновенной бурозубки.

Тёмная бурозубка — эвритопный вид. Она обитает во всех лесных биотопах, на опушках лесных полян и даже встречается в полевых угодьях (поймана на старой колхозной залежи).

Судя по частоте встреч в уловах, эта бурозубка находит для себя оптимальные условия в сходных с другими видами рода *Sorex* биотопах. Она придерживается преимущественно ольшаников, приручьевых ельников, участков смешанного леса, граничащих с ольшаником. Реже населяет березняки и сухие опушки леса. Ещё реже встречается в сухих борах. В полях определено редка — находки её здесь носят спорадический характер.

В фауне Мордовского заповедника тёмная бурозубка — самый крупный представитель рода *Sorex*.

5. Обыкновенная бурозубка — *Sorex araneus* L.

В фауне заповедника наиболее многочисленный среди бурозубок вид. Л. Г. Морозовой-Туровой (1938) найдена в разнообразных станциях. Однако в последние годы уровень её численности постепенно снижается (табл. 3) и в 1967 г. она встречалась почти в равной пропорции с темной бурозубкой. Приведенные в таблице 3 цифры, надо полагать, отражают степень напряжения межпопуляционных отношений между этими видами и подтверждают наличие довольно острой межвидовой конкуренции. Выяснение природы этих отношений — дело дальнейших исследований.

Биотопическое размещение обыкновенной бурозубки в принципе аналогично размещению предыдущего вида. Но она менее разборчива в станциях и чаще тёмной бурозубки встречается в опушечных участках насаждений, сухих борах и полевых угодьях. Находки её на полях — довольно обычное явление и даже на расстоянии до 500 метров от ближайшей стены леса.

По размерам тела занимает второе место среди представителей этого рода.

6. Средняя бурозубка — *Sorex caecutiens* Laxm.

Самый малочисленный в заповеднике вид (не считая, конечно, крошечной бурозубки). Л. Г. Морозовой-Туровой (1938) описана по трём экземплярам. Максимальное число встреч её в уловах отмечено для 1965 г., а затем резко сократилось (в

3,7 раза) и в 1966—1967 гг. стабилизировалась на самом низком уровне. Такие вариации численности средней бурозубки совпали в первом случае (максимум встреч) с господствующим положением обыкновенной бурозубки и депрессивным состоянием популяции тёмной бурозубки (1964 и 1965 гг.), а во втором случае (минимум встреч), наоборот, с периодом депрессии у обыкновенной бурозубки и расцветом популяции тёмной бурозубки (1966 и 1967 гг.). По всей вероятности подмеченная особенность количественных изменений (табл. 3) отражает относительную индифферентность отношений между средней и обыкновенной бурозубками и более напряжённую конкуренцию между тёмной и средней бурозубками.

Населяет общие с другими бурозубками биотопы. Однако за прошедшие четыре года наибольшее число поимок средней бурозубки относится к участкам смешанного леса, расположенным близ ольшаников. Обращает на себя внимание также частота встреч средней бурозубки в сухих борах и полевых станциях, где обыкновенная и, особенно, тёмная бурозубки относительно редки.

По размерам тела занимает промежуточное положение между обыкновенной и малой, что в известной мере затрудняет технику определения этого вида.

7. Малая бурозубка — *Sorex minutus* L.

По данным экспедиции, встречалась реже обыкновенной бурозубки (Морозова-Турова, 1938).

В общем числе пойманных нами бурозубок занимает тоже скромное положение. За три первых года наблюдений (1964—1966 гг.) выловленное число зверьков этого вида составляло $\frac{1}{5}$ часть общих сборов. А в 1967 г. несколько повысилось. Следует отметить параллельный ход роста численности у малой и тёмной бурозубок, при общей депрессии численности популяций обыкновенной и средней бурозубок (табл. 3). Последнее обстоятельство позволяет предполагать тут наличие некоторой индифферентности в межвидовых отношениях у малой и тёмной бурозубок и, наоборот, известную напряжённость этих отношений с двумя другими видами.

Таким образом, среди бурозубок Мордовского заповедника намечается две специфических экологических группировки, объединяющих в какой-то мере тёмную бурозубку с малой, а обыкновенную бурозубку — со средней. Предстоящая впереди посезонная обработка всего материала, собранного за пятилетие (1964—1968 гг.), поможет лучше понять биологическую сущность подмеченного явления и либо подтвердит его, либо внесёт какие-то коррективы.

Малая бурозубка тоже весьма эвритопный вид. Обитает она в тесном контакте со всеми другими видами бурозубок. Много-

численна в приручевых ельниках и ольшаниках. Обычна в смешанных насаждениях и в березняках. Нередка в сухих борах. Встречается в полевых станциях. Вытеснения малой бурозубки более сильными её конкурентами в неполноценные биотопы, видимо, не происходит.

8. Крошечная бурозубка — *Sorex minutissimus* Zimm.

Исследовав в общей сложности более 8 тысяч бурозубок Волжско-Камского края, В. А. Попов (1960) смог отнести к типичным крошечным бурозубкам всего лишь двух. Аналогичное положение существует и в Мордовском заповеднике. Всего нами поймано и обработано здесь более 5 тысяч бурозубок, но из них мы только один экземпляр можем отнести к этому виду. Отмеченное обстоятельство не исключение, а, вероятно, правило. Специальная литература содержит много сообщений о крайне редких находках крошечной бурозубки. Причём такое положение характерно для многих, если не всех, участков её обширного ареала.

Понимая численность населения животных как одну из форм видовой адаптации, мы не можем найти удовлетворительного объяснения для «поштучной» констатации крошечной бурозубки в фаунах различных регионов. Это, безусловно, не экологический феномен, а скорее ошибка, позволяющая усомниться в реальности существования этого вида. К обоснованиям возникших сомнений мы вернёмся в специальной работе.

9. Кутора — *Neomys fodiens* Penn.

Л. Г. Морозова-Турова (1938) в своём обзоре вида подробно останавливается на случаях поимки кутор вдали от воды. Её наблюдения свидетельствуют против довольно прочно сложившегося представления о куторе как об обитателе только приводных биотопов. Наши многолетние наблюдения подтверждают довольно относительную связь куторы с водой. Она живёт и в удалённых от воды местах. Предпочитает сырые участки, но встречается и в сухих борах, и даже в полевых угодьях на распаханых участках и на залежи. Вдали от воды живёт и зимой. Последнее подтверждают случаи попадания её в ловчие цилиндры. Встречается реже тёмной, обыкновенной и малой бурозубок, но чаще средней. Судя по числу встреч, кутору можно считать обычным представителем фауны заповедника.

10. Малая белозубка — *Crocidura suaveolens* Pall.

Находки белозубки в заповеднике единичны. Первый экземпляр пойман И. И. Барабаш-Никифоровым (1946) близ озера Большая Вальза в 1943 г. Второй — в сентябре 1966 г. в приручевом ельнике (Бородин, 1967). Третий — в сентябре 1968 г.

пойман нами в сухом бору неподалёку от опушки, граничащей с полями соседнего колхоза.

Этими находками исчерпываются все сведения о малой белоzubке в Мордовском заповеднике.

РУКОКРЫЛЫЕ — CHIROPTERA

11. Прудовая ночница — *Myotis dasycneme* Boie.

По данным зоологической экспедиции 1936 г. прудовая ночница в заповеднике вполне обыкновенна (Л. Г. Морозова-Гурова, 1938). Наблюдалась она по р. Сатис (Воровской кордон) и по р. Пуште (Пазют). Первый пункт расположен у впадения р. Пушты в р. Сатис, где имеется открытый водоём в окружении луговых угодий второстепенного значения; второй — относится к верховьям небольшой лесной р. Пушты. Наличие этого вида на р. Сатис подтверждается коллекционным экземпляром, добытым 26/VII—1936 г. (в коллекции заповедника этого экземпляра нет). На р. Пуште (Пазют) участники экспедиции видели летающих прудовых ночниц. Последнее вызывает сомнение, т. к. рассматриваемый вид характерен для пойм относительно крупных рек и водоёмов, имеющих открытое зеркало (Н. А. Бобринский, Б. А. Кузнецов, А. П. Кузякин, 1965; И. М. Громов, А. А. Гуреев, Г. А. Новиков, И. И. Соколов, П. П. Стрелков, К. К. Чапский, 1963). Представляет интерес и тот факт, что экспедицией С. С. Гурова совсем не отмечена водяная ночница (см. ниже), которая обычна и для мелких речек. Вполне вероятно, что участники экспедиции наблюдали на р. Пуште не прудовую, а водяную ночницу. Здесь следует отметить, что несмотря на довольно обширный ареал прудовую ночницу нельзя назвать многочисленным видом. Колонии размножающихся самок этого вида зарегистрированы в СССР только в четырёх пунктах — оз. Селигер, в Вольске, Орске и Воронежском заповеднике (Бобринский, Кузнецов, Кузякин, 1965).

Далее прудовую ночницу отмечает Л. С. Шалдыбин (1964). О месте и времени добычи сведений нет.

В течение ряда лет (1963—1967 гг.) нами проведены работы по инвентаризации фауны рукокрылых заповедника¹. В характерных для прудовой ночницы стациях (оз. Б. Вальза, Инорки, Кочеулово и др.) последнюю нам встретить не удалось.

В мае 1967 г. два взрослых самца прудовой ночницы обнаружены в искусственных дуплянках для птиц-дуплогнезdnиков в участке смешанного леса юннатом А. И. Шером в районе кордона «Полянский». Этим и ограничиваются наши сведения о прудовой ночнице.

¹ Мы благодарны проф. А. П. Кузякину, просмотревшему наши коллекции.

Мы полагаем, что в настоящее время прудовая ночница в заповеднике редка и представлена, вероятно, одиночными не размножающимися особями.

Можно лишь предполагать, что те изменения в численности прудовой ночницы, которые отмечены со времен первой экспедиции в 1936 г., обусловлены уменьшением количества постоянных убежищ в окрестностях заповедника (ветряные мельницы, церковные колокольни).

12. Водяная ночница — *Myotis daubentoni* Kuhl.

В настоящее время водяная ночница — многочисленный вид в западной (пойменной) части заповедника. Кормящиеся над водой особи постоянно наблюдаются на оз. Большая Вальза, Инорки, Кочеулово, на р. Сатис у впадения в неё р. Пушты. С 1968 г. водяные ночницы в массе кормятся над прудом центральной усадьбы заповедника, который был сооружён в 1967 г. (В первый год существования пруда зверьки здесь ещё не появились.)

Первые сообщения о встрече водяной ночницы в заповеднике относятся к 1943 г. (И. И. Барабаш-Никифоров, 1958).

Несмотря на частые встречи водяных ночниц, в заповеднике нам удалось найти лишь одну колонию вблизи кордона «Новенький». Убежищем служило дупло в берёзе со шелковидным входом на высоте 2,5 м. Ближайший водоём — оз. Б. Вальза, расположен на расстоянии около 1 км. В колонии находилось около 20 зверьков. Из них 16 особей отловлено 30 июля при вечернем вылете. Все они оказались молодыми, преимущественно самками (12 самок и 4 самца), способными к самостоятельному полёту. Складывается впечатление, что в конце июля колонии распадаются. Первыми отделяются взрослые особи, а молодые, уже способные самостоятельно существовать, ещё некоторое время остаются в убежище.

19 октября 1966 г. летающую особь мы наблюдали в сумерках на оз. Б. Вальза. Самая поздняя встреча летучей мыши, принадлежавшей, видимо, к рассматриваемому виду, отмечена нами 3 ноября 1962 г. в 15 ч. 20 м. над оз. Инерка в пойме р. Суры.

Трёхцветная ночница — *Myotis emarginatus* Geoffr.

Териологами этот вид в Мордовском заповеднике не отмечен. Нет её и в Волжско-Камском заповеднике (Кулаева, 1968). Более того, у Попова (1960) она не значится вообще для Волжско-Камского края. Наконец, Барабаш-Никифоров (1957) не нашёл её и в юго-восточной части Чернозёмного центра. Вероятно сведения гельминтологической экспедиции (Шалдыбин, 1964)

о встрече трёхцветной ночницы в Мордовском заповеднике ошибочны. Позднее Бородин (1967) хотя и приводит её в списке фауны заповедника, но с пометкой о сомнительности находки.

13. Усатая ночница — *Myotis mystacinus* Kuhl.

И. И. Барабаш-Никифоров (1958) ссылается на коллекционный экземпляр усатой ночницы, добытый в заповеднике В. С. Лавровым в 1938 г., и на находки колоний этого вида в районе кордонов Инорского и Воровского в том же году студентом практикантом В. В. Федяй.

В июле 1966 г. усатые ночницы, по-видимому, принадлежавшие к одной колонии, кормились вокруг домов на центральной усадьбе заповедника. Одна из них добыта нами 21 июля.

14. Ушан — *Plecotus auritus* L.

В списке млекопитающих Мордовского заповедника (Л. Г. Морозова-Турова, 1938) ушан зарегистрирован по единственному экземпляру, добытому С. И. Огнёвым в 1935 г.

По нашим наблюдениям ушан является обычным видом в заповеднике, хотя и немногочисленным. Он охотно заселяет дуплянки, развешенные для птиц-дуплогнезdnиков. Из естественных убежищ нам известно лишь одно: дупло в липе с входом округлой формы на высоте 1,5 м (у дороги на оз. Б. Вальза, кв. 448).

Возможно, что большое количество дуплянок, рассредоточенных в разнообразных биотопах заповедника¹, в какой-то степени способствовало заселению ушаном разнообразных стаций. Во всяком случае характерных для него стаций мы не нашли, встречая его колонии от ольшаников до боров-беломошников, за исключением биотопов с многоярусными насаждениями. И всё-таки подобную эвритопность нужно, вероятно, отнести к особенностям биологии рассматриваемого вида. Вероятно, что форма дуплянок (см. ниже) оказалась вполне удобной для ушана. Из всех случаев заселения искусственных дуплянок летучими мышами ушан не только преобладает, но, в сущности, является единственным видом, заселяющим искусственные дуплянки для размножения, предпочитая синичники (10×10×30 см). Другие виды встречаются здесь одиночными особями.

В июле 1964 г. мы осмотрели около 700 дуплянок разных типов. В результате встречено две колонии ушанов и в 38 дуплянках — следы их пребывания, что было установлено по экскрементам.

¹ Для привлечения насекомоядных птиц в разные типы насаждений в 50-х г. в заповеднике были развешаны искусственные дуплянки, количество которых превышало 1000 шт. Специальных искусственных убежищ для летучих мышей в те годы не развешивалось.

Очевидно, что процесс смены убежищ сопровождается постоянными кочёвками. Расстояния таких передвижений остаются невыясненными. Данные наших наблюдений и экспериментов (метание) говорят лишь о том, что в период размножения колонии встречаются на одних и тех же небольших участках. Приводим несколько примеров првторных встреч окольцованных зверьков.

В июле 1960 г. в кв. 432 помечена колония ушанов в 10 особей. В июле 1964 г. на той же площадке вновь встречена колония в 10 шт. Четыре из них оказались с метками 1960 г. Отход помеченных зверьков составил 60% (15% в год).

В 1964 г. 1 июля в кв. 448 помечена колония в 9 шт. В 1965 г. на той же площадке (200×200 м) найдена колония 10 самок. Семь из них были с метками 1964 г.

В 1966 г. на прежнем месте снова встречены 9 самок. Из них 5 — с метками 1964 г. и одна — с меткой 1965 г. Отход от колонии в течение двух лет составил соответственно 22 и 23%. При низких темпах воспроизводства такой процент отхода нужно считать высоким, близким к приросту колонии за счёт молодых. Возможно, что такое положение и является основным звеном в механизме стабилизации постоянства численности колонии. К такому же выводу приходит Стеббингс (Патлякевич, 1968).

Ко всему сказанному можно добавить, что до сих пор мы не имеем возврата меток от ушанов, встреченных вне колонии или же в чужой колонии, если не считать одного самца, который был окольцован вместе с самками и затем через два года встречен одиночным на месте кольцевания. Однако такое явление вполне закономерно по крайней мере для большинства видов летучих мышей, самцы которых на период размножения держатся отдельно.

Период деторождения ушанов относительно растянут. 26 июня мы находили в одной и той же колонии беременных самок и детёнышей по величине близких к взрослому. Количество детёнышей в помёте один и редко — два.

15. Рыжая вечерница — *Nyctalus noctula* Schreb.

Обычный и многочисленный вид в Мордовском заповеднике. Сведения о численности в прошлом очень ограничены. Л. Г. Морозовой-Туровой (1938) зарегистрирован единственный экземпляр, пойманный во дворе центральной усадьбы заповедника.

В 1944 г. А. Н. Формозовым (рукописный материал) окольцована колония рыжих вечерниц в дупле старого дуба близ пос. Пушта по Инорской дороге, численностью 84 экз.

Нам приходилось находить пять убежищ рыжих вечерниц. По количеству особей, месту встреч и стациям эти убежища распределяются следующим образом (табл. 4).

№ п/п	Местоположение убежища	Стации	Количество особей
1.	Кордон Жегаловский	В дупле сухой берёзы. Спелые сосняки	Около 30
2.	Кордон Дрожденовский	В дупле сосны. Разновозрастные сосняки	Около 50
3.	Кв. 427 у дороги на Долгий мост	В дупле осины. Смешанные разновозрастные насаждения	Не учтены
4.	У оз. Чёрненькое	В дупле осины. Пойменные дубравы	Не учтены
5.	Кордон Воровской	В дупле дуба. Луга в пойме р. Пушты	Около 13

Вход в убежище всегда округлой формы (чаще всего проделанный дятлом) на высоте 5—8 м. Таким образом, для рыжей вечерницы также нет характерных стаций.

Необходимо отметить, что по количеству убежищ, разумеется ещё не всех обнаруженных, нельзя судить о числе колоний в данном районе, т. к. даже в период размножения зверьки периодически меняют убежища, что связано, вероятно, со сменой кормовых участков. Последнее определяется периодичностью массовых вылетов насекомых разных видов, главным образом жесткокрылых. Наиболее заметны жировки зверьков на следующих видах: хрущ майский, хрущ июньский и плавунцовые. Первый вид широко распространён в заповеднике. Июньский хрущ отличается меньшей численностью, однако в период его массового вылета рыжие вечерницы появляются в сосновых молодняках, где они схватывают жуков у самых краёв молодых сосен. Над водоёмами рыжие вечерницы встречаются наиболее часто, иногда пикируя за плавунцами до самой поверхности воды.

Конкурентами из-за убежищ являются птицы-дуплогнезники и осы. 26 июня 1966 г. мы наблюдали, как в полной темноте подлетали и улетали от дупла в дубе рыжие вечерницы, занимавшие это дупло в предыдущем году. При осмотре днём оказалось, что дупло занято шершнями. (Последние часто занимают также и искусственные дуплянки.)

16. Нетопырь-карлик — *Pipistrellus pipistrellus* Schreb.

Нетопырь-карлик — пока единственный вид жукокрылых, не отмеченный ранее для Мордовского заповедника.

21 июня 1965 г. в районе моста через оз. Инорки добыта из ружья взрослая лактирующая самка. Зверёк имел коричнево-рыжую окраску. Сам факт встречи лактирующей самки даёт основание предполагать о наличии в заповеднике колонии нетопырей-карликов.

17. Нетопырь Натузиуса — *Pipistrellus nathusii* Keys. et Blas.

Обычный и многочисленный вид.

Наши данные по этому виду полностью согласуются с данными Морозовой-Туровой (1938). Колонии размножающихся самок встречались нами в западной части заповедника в дуплах, за корой деревьев и в жилых постройках за обшивками стен. Одночные самцы встречались в березняке у кордона Дрожденовский в дуплянках для птиц. 3 июля 1964 г. в кв. 434 был окольцован взрослый самец. В мае 1967 г. он был вновь встречен на этой же площадке. 16 июня юннат А. И. Шер принёс из этого же участка одиночного самца, который был окольцован и выпущен на центральной усадьбе заповедника (около 5 км от мест поймки). На следующий день зверёк оказался на прежнем месте, т. е. в кв. 434.

Независимо от типа и места убежищ нетопыри Натузиуса обычно сожительствуют с двухцветными кожанами. Во всяком случае нам не встречались разобщенные колонии этих видов. Чаще всего при этом в колонии преобладают нетопыри.

Самое крупное скопление нетопырей и двухцветных кожанов отмечалось нами 9 июля 1967 г. в пойме Мокши за корой старого вяза близ оз. Долгое, у границы заповедника, на луговых угодьях с. Нижний Сатис. Всего в этой колонии зарегистрировано 56 нетопырей и 73 кожана. В этом числе были как молодые, так и взрослые особи. 30—40 зверьков обоих видов, кроме этого, разлетелись при отлове. Среди молодых нетопырей были и только что родившиеся, и близкие по величине к взрослому.

18. Двухцветный кожан — *Vespertilio murinus* L.

В заповеднике обычен. Впервые отмечен Л. С. Шалдыбиным (1964).

17 июля 1964 г. один экземпляр (молодая самка) пойман нами на стволе дуба на Таратинской поляне. В этом же дупле обитали нетопыри Натузиуса (о совместном обитании этих видов отмечалось выше). Позднее (1965 г.) мы находили двухцветных кожанов за обшивкой музея заповедника численностью около 10 шт. Шесть из них отловлено и окольцовано. За углом здания в щели просматривались нетопыри Натузиуса, количество которых определить не удалось. Здесь же 20 июня 1966 г. стена музея была затянута легкой капроновой сеткой. При вечернем вылете с помощью этой сетки отловлено 9 кожанов (3 с метками 1965 г.) и 26 нетопырей.

О более значительном скоплении размножающихся самок уже упоминалось выше. Что касается новорожденных, то как и у предыдущего вида они были самых различных размеров.

19. Заяц-русак — *Lepus europaeus* Pall.

Некогда обычный представитель фауны смежных с заповедником полей и лугов. Теперь этого зайца можно с полным правом отнести к числу видов редких. Сокращение численности русака произошло в последние годы. Ещё 7—8 лет тому назад он довольно часто встречался в полях и в пойме р. Мокши поблизости от границ заповедника. Сохранились абрисы двух троплений, датированных январём 1958 г. и январём 1961 г., из которых явствует, что русаки, кормившиеся в пограничных с заповедником открытых участках (в полях и пойменном болоте, носящем название «Татарское»), заходили и в заповедный лес. (Длина суточных ходов равнялась 3,5—4,3 км при глубине снежного покрова 20—25 см.) Теперь русаков в этих местах встретить не удаётся. Не встречаются они и на островах в пойме р. Мокши в период весеннего половодья.

20. Заяц-беляк — *Lepus timidus* L.

Широко распространён в заповеднике и в лесах смежных с ним лесничеств. Населяет и примыкающий к заповеднику отрезок мокшанской поймы, сохранивший ещё значительную лесистость. Регистрация следов беляка во время прохождение зимних маршрутов показывает, что он довольно равномерно заселяет заповедную территорию. Он обычен не только в тех её районах, где значительные площади заняты лиственными молодняками (в западной её части и на южной окраине), но проникает и в глубь лесного массива, где преобладают сосновые боры. Этому благоприятствует мозаичность в распределении растительных группировок, определяемая особенностями мезорельефа и сменой пород в местах рубок прошлых лет. Обычными станциями беляка в зимнее время являются лиственные молодняки, лиственные леса с хорошо развитым подлеском, пойменные болота и понижения, покрытые зарослями кустарников. В районе боров беляки придерживаются куртин молодых лиственных насаждений и долины малых речек и ручьев, где имеются березняки.

С наступлением весны зайцы наиболее часто встречаются в участках, рано освобождающихся от снега, — на старых гари, лесных опушках и прогалинах. В этих же участках, доступных ветру, они часто попадают на глаза и позднее, с появлением гнуса. Спасаясь от комаров, беляки выбегают также на пограничную канаву, на лесные дороги и просеки.

Сказанное иллюстрируется данными о количестве зайцев, встреченных в разных станциях в снежный и бесснежный периоды и ранней весной.

Количество зайцев, встреченных в разных станциях в отдельные периоды года (по данным регистрации встреч за время 1959—1966 гг.)

Станции	Количество встреченных зайцев					
	с ноября по март		в апреле		с мая по октябрь	
	колич.	%	колич.	%	колич.	%
Лиственные молодняки	33	28,0	21	19,1	13	6,4
Хвойные молодняки	3	2,5	2	1,9	4	2,0
Лиственный лес	19	16,0	9	8,1	15	7,4
Смешанный, хвойно-лиственный лес	15	12,5	6	5,4	22	10,9
Сосновый бор	10	8,4	6	5,4	28	13,8
Лесные прогалины (старые гари) и поляны	6	5,0	27	24,6	23	11,3
Опушка леса и пограничная канавы	12	10,0	12	10,8	31	15,3
Просеки и лесные дороги	—	—	—	—	57	28,4
Участки ветровала и лесосека	1	0,8	1	1,9	4	2,0
Долины лесных речек	—	—	—	—	3	1,5
Блюдцеобразные болота среди боров	—	—	—	—	1	0,5
Луговые поляны и пойменные болота с зарослями кустарников	20	16,8	25	22,8	1	0,5

Во время весеннего половодья беляки, не успевшие покинуть пойму, собираются на крупных останцах, на которых ещё сохранилась лесная растительность (молодые насаждения из осины, дуба, вяза). Начиная с 1961 г., заповедником ежегодно проводится отлов и мечение оставшихся на островах зверьков с последующим их выпуском на коренном берегу. Количество зайцев, оказавшихся в районе спасательных работ (в правобережном участке мокшанской поймы, примыкающем к границе заповедника), изменялось по годам. Наибольшим оно было в 1961 г., 1963 г. и 1967 г. (В эти годы было поймано 32 шт.) Наименьшим — в 1964—65 гг., когда, судя по результатам учётов (табл. 6), наблюдалась депрессия численности зайцев. В эти годы было поймано всего 5 зайцев.

Возможно, что снижение численности беляка, начавшееся в 1964 г., было связано с вспышкой заболеваний туляремией, наблюдавшейся в Темниковском районе осенью 1963 г. Судя по данным специальных исследований (Наумов, 1947), потенциальную опасность возникновения эпизоотических заболеваний среди зайцев заповедника представляет заражение их сосальщиком *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall и нематодой *Trichostrongylus retortaeformis* Zed., присутствие которых в

составе гельминтофауны зайцев-беляков было установлено гельминтологической экспедицией Горьковского пединститута (Шалдыбин, 1964).

Таблица 6

Показатели, характеризующие изменения численности зайцев в период 1964—1966 гг.		
Время проведения учета	Количество зайцев на 1000 га	Число суточных следов на 10 км
Март 1963 г.	50	66,7
Март 1964 г.	20	12,7
Март 1965 г.	10	4,1

Путём обработки сведений, содержащихся в зоологической картотеке удалось установить сроки начала гона и появления зайчат первого и второго помётов. Первое появление парных следов зайцев, знаменующее начало периода размножения наблюдалось между 11 и 16 февраля. Новорождённые зайчата первого помёта появлялись в сроки 10/IV—11/V, а второго помёта — 12/VI—7/VII.

ГРЫЗУНЫ — RODENTIA

21. Обыкновенная белка — *Sciurus vulgaris* L.

По сведениям Л. Г. Морозовой-Туровой (1938), белка всегда была очень многочисленной в лесах, входящих в настоящее время в Мордовский заповедник. В 1924—26 гг., когда белки было особенно много, охотники добывали её за сезон по 200—300 шт.

Судя по данным заготовок, запасы этого вида в Мордовии в 40-х годах резко сократились. Если среднегодовая добыча зверька в 30-е годы составляла 11 300 шт., то в последующие два десятилетия в среднем за год добывалось, соответственно, 2 400 и 2 260 шт.

Основная причина снижения заготовок заключается, вероятно, в общем уменьшении запасов белки, вызванном интенсивным вырубанием хвойных лесов.

В 60-е годы в республике снова намечилось некоторое увеличение заготовок белки. Последнее, по-видимому, связано с увеличением площади беличьих угодий за счёт подрастания сосновых культур на местах бывших вырубок и началом их плодоношения.

Учёт численности белки на пробных площадях (100 га) показал, что в смежных охотничьих угодьях её больше, чем в заповеднике (табл. 7).

Большое количество разновозрастных, опушечных и разреженных древостоев, которые обильнее плодоносят, чем сплошные высоковозрастные леса заповедника, создаёт в лесничестве

Таблица 7

Результаты количественного учета белки на пробных площадях в заповеднике и смежных угодьях

Заповедник		Харниское и Стараужовское лесничества	
дата	количество белок на 1000 га	дата	количество белок на 1000 га
Январь 1960 г.	10,5	—	—
Декабрь 1960 г.	35	—	—
Февраль 1961 г.	13,33	—	—
Декабрь 1961 г.	120	Февраль 1962 г.	210
Февраль 1963 г.	40	Март 1963 г.	90
Март 1964 г.	20	Март 1964 г.	60
Февраль 1965 г.	40	Февраль 1965 г.	50

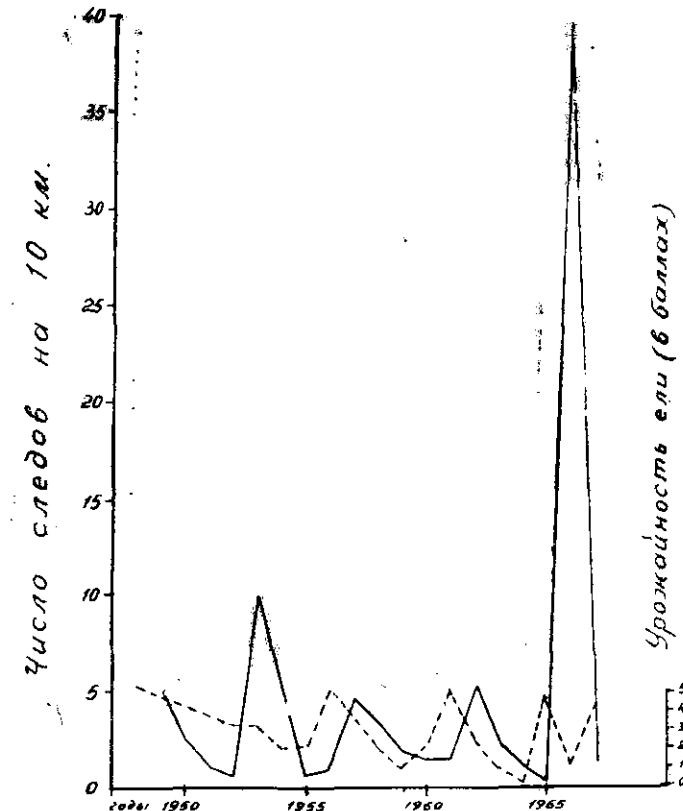


Рис. 1. Урожайность ели и изменение численности белки в Мордовском заповеднике.

вах более благоприятные кормовые условия. Кроме того, известную роль играет и меньшая численность здесь врагов белки (ястреба-тетеревятника, куницы и др.).

По нашим данным численность местной белки подвержена значительным колебаниям, связанным, главным образом, с непостоянством урожая еловых семян. Обильное плодоношение ели ведёт к резкому подъёму численности зверька в следующем году. И, наоборот, плохой урожай ели приводит к депрессии его численности (рис. 1).

В отдельные годы большое значение в питании белки имеют семена сосны. Видное место среди кормов этого зверька занимают желуди и грибы. В годы неурожая семян хвойных отмечаются массовые поедки еловых почек.

Белка широко распространена в заповеднике. Однако излюбленными местами зверька являются ельники и смешанные с елью насаждения. Даже в годы неурожая ели жирующая в сосняках белка стремится быть ближе к еловым насаждениям, используемым как защитные и гнездовые станции.

Первые признаки начала гона отмечаются у белки в конце января. Появление молодых первого и второго помётов приходится, соответственно, на март и май месяцы.

Массовых дальних перекочёвок у местной белки не наблюдается.

22. Бобр — *Castor fiber* L.

На территории Мордовского заповедника речные бобры были выпущены по рекомендации зоологической экспедиции С. С. Турова. Выпуск зверей, начатый в 1936 г., осуществлялся на протяжении нескольких лет небольшими партиями. Местом выпуска послужили лесные озёра-старички, связанные с р. Пуштой (Пичерки, Таратинское, Кочеулово, Инорки). Нарастание численности бобров в районе выпуска протекало весьма интенсивно. Расселяющиеся бобры двигались вверх по р. Пуште, оседали на озёрах мокшанской поймы (как в заповеднике, так и за его пределами), проникали на притоки р. Мокши — Ужовку, Сатис, Юзгу, проделывая при этом путь, измеряемый многими километрами. К 1950 г. численность растущей популяции была близка к 300 шт. В 1959 г. в бассейне Мокши насчитывалось 600 бобров, в 1964 г. около 1000. В настоящее время бобры заселили среднее и нижнее течение р. Мокши со всеми её притоками, среди которых особого упоминания заслуживает р. Вад, имеющая обширную почти сплошь облесённую водосборную площадь.

Западный (пойменный) район заповедника, где размещаются почти все бобры, обитающие в пределах последнего, был заселён, спустя десятилетие после выпуска. В восточный район бобры проникли значительно позднее — в пятидесятых годах. В

этом бедном водосмами районе заповедника существуют лишь немногие бобровые поселения.

Численность бобров на заповедной территории, достигшая к концу сороковых годов цифры близкой к 200 шт., довольно постоянно удерживается на этом уровне, снижаясь только после проведения отловов.

Период размножения бобров мокшанской популяции растянут. Гон приходится на сроки с 8/1 по 23/III, шенение — с 23/IV по 8/VII (Бородина, 1966). К числу врагов бобра в заповеднике относятся волк, медведь, рысь. Случаи удачного нападения их на бобров редки, и ущерб, причиняемый бобровому поголовью, ничтожен. Факторами, ограничивающими рост численности бобров на заповедной территории, являются прогрессирующее истощение запасов древесно-кустарниковых кормов и отсутствие свободных участков для заселения. Основу питания бобров в заповеднике уже многие годы составляют древесные породы второстепенного кормового значения — берёза, вяз, дуб. Летом бобры широко используют в пищу травянистые растения, входящие в состав пышного травяного покрова пойменных ольшаников и дубняков.

Подрастающий молодняк бобров, в поисках мест для заселения, уходит за пределы заповедника и оседает в участках мокшанской поймы, расположенных в его окрестностях. Благодаря непрерывному пополнению, в темниковско-суморьевском расширении поймы наблюдается наиболее высокая, по сравнению с другими её районами, плотность бобрового населения.

23. Сова лесная — *Dryomys nitedula* Pall.

Нередкий в заповеднике вид. Предпочитает лиственные леса. При развешивании искусственных гнездовых выяснилось, что она является одним из врагов птиц-дуплогнездников: мухоловки-пеструшки, большой синицы, горихвостки. И. Д. Щербак, проводивший наблюдения за гнездовьями, пишет в своём отчёте за 1952 г.: «Необходимо упомянуть о большом уроне, который наносит птицам-дуплогнездникам, гнездящимся в лиственных лесах заповедника, лесная сова. Особенно много гнезд разорено ею в лиственных молодняках. Так, из 50 развешенных гнездовых в этой стадии было разорено 8, или 16%».

24. Сова садовая — *Elanomys quercinus* L.

Два экземпляра садовых сов были добыты зоологической экспедицией С. С. Турова в участках смешанного леса с преобладанием ели. С. И. Огнёвым садовые совы были пойманы в берёзовом лесу с примесью ели (близ Дрожженковского кордона). Позднее, в 1944 г., садовых сов ловила студентка К. Ходашева.

Она добыла 5 экземпляров на вырубке, густо заросшей возобновленным листовыми породами и кустарниками, с одиночно стоящими старыми дубами. В последующие годы случаев попадания садовых соев в ловушки не наблюдалось.

25. Лесная мышовка — *Sicista betulina* Pall.

В процессе отлова мелких млекопитающих цилиндрами на постоянных ловчих линиях (заложенных Л. П. Бородиным на юго-западной окраине заповедника в 1965 г.) выяснилось, что лесную мышовку нельзя причислить к видам редким. Присутствие её в составе населения мышевидных грызунов было обнаружено во всех местообитаниях, где стояли ловчие цилиндры. Наиболее многочисленной она оказалась в приручевом ельнике и ольшанике, в чём можно убедиться при ознакомлении с приведенной ниже сводной таблицей.

Таблица 8

Сведения о количестве мышовок, добытых цилиндрами на постоянных ловчих линиях с 1965 г. по 1967 г. (на 1000 цилиндр/сутки — ц/с)

	1965 г.		1966 г.		1967 г.	
	добыто шт.	колич. на 1000 ц/с	добыто шт.	колич. на 1000 ц/с	добыто шт.	колич. на 1000 ц/с
Прируч. ельник	—	—	4	9,0	41	16,0
Ольшаник	—	—	17	25,7	21	11,0
Березняк	—	—	—	—	2	2,3
Сосняк	0	0	0	0	1	2,7
Лесная поляна	0	0	1	7,0	1	3,2
Всего:			22		66	

В какой степени эти данные, полученные для окраинного района заповедника, отражают особенности биотопического размещения лесной мышовки на прочей его территории — покажут дальнейшие исследования.

Впервые мышовка была поймана в заповеднике И. И. Барабаш-Никифоровым (1958). Все зверьки были добыты этим автором в пойменном ольшанике.

26. Большой тушканчик — *Allactaga jaculus* Pall.

Один из характерных обитателей залежных земель, расположенных близ границы заповедника. Его жилые норы можно встретить на расстоянии около 100 м от пограничной канавы. Присутствие его удалось обнаружить на одном из останцов в пойме р. Мокши (близ оз. Барышиково, недалеко от коренного берега).

27. Пасюк — *Rattus norvegicus* Berk.

В первом фаунистическом обзоре (Морозова-Турова, 1938) есть указания об обитании большого количества пасюков на кордонах Таратинском, Воровском, Инорском и в посёлке Пушта. В настоящее время амбарные крысы не встречаются больше на территории заповедника. В рукописи И. И. Барабаш-Никифорова (1943), посвященной итогам исследования фауны мышевидных грызунов, и отчётах студенток К. Ходашевой и Матвеевой, проводивших отлов мелких млекопитающих в 1945—46 гг., тоже нет упоминания о встречах пасюков на территории заповедника.

28. Мышь домовая — *Mus musculus* L.

Населяет жилые постройки на территории заповедника. Летом часть зверьков выселяется из них. Об этом свидетельствуют случаи попадания мышей этого вида в ловчие цилиндры на линиях, заложенных поблизости от центрального посёлка заповедника (в радиусе 200—400 м) и на учётной линии в бору липняковом, находящейся на расстоянии около 0,5 км от ближайшего жилого строения — кордона Вальза. В период с 1965 г. по 1967 г. на постоянных ловчих линиях цилиндрами было поймано 6 экз. (0,6% от общего количества добытых грызунов). Зверьки попадались в сосновом бору, на залежи, примыкающей к границе заповедника, и на лесной поляне близ жилого дома на окраине посёлка.

29. Полевая мышь — *Apodemus agrarius* Pall.

Стации полевой мыши в заповеднике весьма разнообразны. Присутствие её было установлено в хвойных и листовых лесах, на зарастающих вырубках среди лесного массива, на полях, примыкающих к границе заповедника, на склонах надпойменной террасы — в приручевом ельнике и смешанных хвойнолиственных насаждениях и, наконец, в различных пойменных местообитаниях — в ольшаниках, в дубовых лесах, в зарослях кустарников на лугах. Это говорит о том, что полевая мышь относится к видам широко распространённым на территории заповедника. Для характеристики изменений её численности и значения в составе населения мышевидных грызунов разных биотопов мы использовали результаты отлова цилиндрами на ловчих линиях, заложенных на юго-западной окраине заповедника. (В давилки полевые мыши попадались настолько редко, что данные весенних и осенних учётов оказались непригодными для этой цели)¹.

¹ По-видимому, редкость попадания в давилки послужила причиной того, что в первом фаунистическом обзоре (Морозова-Турова, 1938) полевые мыши отнесены к видам, встречающимся в заповеднике «довольно редко».

При подведении итогов оказалось, что в период 1965—67 гг. полевые мыши составляли в уловах в среднем от 9 до 18% (табл. 9) общего количества грызунов, пойманных цилиндрами на постоянных ловчих линиях. Наиболее часто попадались в местообитаниях влажных — в пойме ручья Вальзы и примыкающих к ней участках. Суммарно количество полевых мышей и рыжих полёвок (вида доминирующего в уловах) выражалось соотношением 1:3. В разных местообитаниях и в разные годы оно варьировало от 1:2 (ольшаник в 1966 г.) до 1:6 (сосняк в 1965 г.).

Таблица 9

Изменения показателя уловистости и процента полевых мышей в уловах за период 1965—67 гг.¹

	Количество полевых мышей на 1000 ц/с			Количество полевых мышей и рыжих полёвок в уловах (%)							
	1965	1966	1967	1965		1966		1967		Всего	
				полевая мышь	рыжая полёвка	полевая мышь	рыжая полёвка	полевая мышь	рыжая полёвка	полевая мышь	рыжая полёвка
Приручевой ольшаник	—	19,6	6,9	—	—	24,8	32,5	9,3	32,9	11,3	32,6
Ольшаник	—	19,6	7,0	—	—	17,0	32,3	7,3	31,5	9,8	31,6
Березняк	—	—	2,5	—	—	—	—	7,0	32,2	7,0	32,2
Сосняк	3,5	3,5	5,1	11,1	63,9	13,3	63,3	16,2	27,0	13,3	50,5
Поляна	5,0	0	10,7	11,1	27,7	0	38,6	16,1	30,0	12,7	30,0
По всем биотопам	4,1	8,0	5,7	11,1	51,5	18,0	38,6	9,1	31,7	10,9	34,3

В 1967 г., как это можно видеть из итоговых данных таблицы, наблюдалось заметное снижение численности полевых мышей.

Таблица 10

Процентное соотношение полевых мышей и рыжих полёвок в уловах 1943 г.

Биотопы	Всего зверьков	% полевых мышей	% рыжих полёвок	Соот. полевых мышей и рыж. полёв. в уловах
Пойменный луг с кустарником	160	25,0	3,1	8:1
Ольшаники	443	30,5	35,0	1:1
Зарастающие вырубki	100	12,0	63,0	1:5
Лишайниковый бор	20	25,0	55,0	1:2

¹ В качестве показателя уловистости при отлове мышевидных грызунов цилиндрами приняты количество зверьков, приходящиеся на 1000 цилиндр-суток (ц/с).

Обращаясь к сборам прошлых лет, мы выяснили, что в уловах 1943 г. (полученных И. И. Барабаш-Никифоровым путём применений и давилок, и ловчих кадок) соотношение полевых мышей и рыжих полёвок было близко 1:1 для ольшаников, а на лугах, в зарослях кустарников полевые мыши доминировали (табл. 10).

Эти данные свидетельствуют о том, что в пойменных местообитаниях заповедника в отдельные годы полевая мышь может становиться видом массовым.

30. Лесная мышь — *Apodemus sylvaticus* L.

Мышь эта, обычно встречающаяся в одних биотопах с желтогордой, значительно шире, чем последняя, распространена по

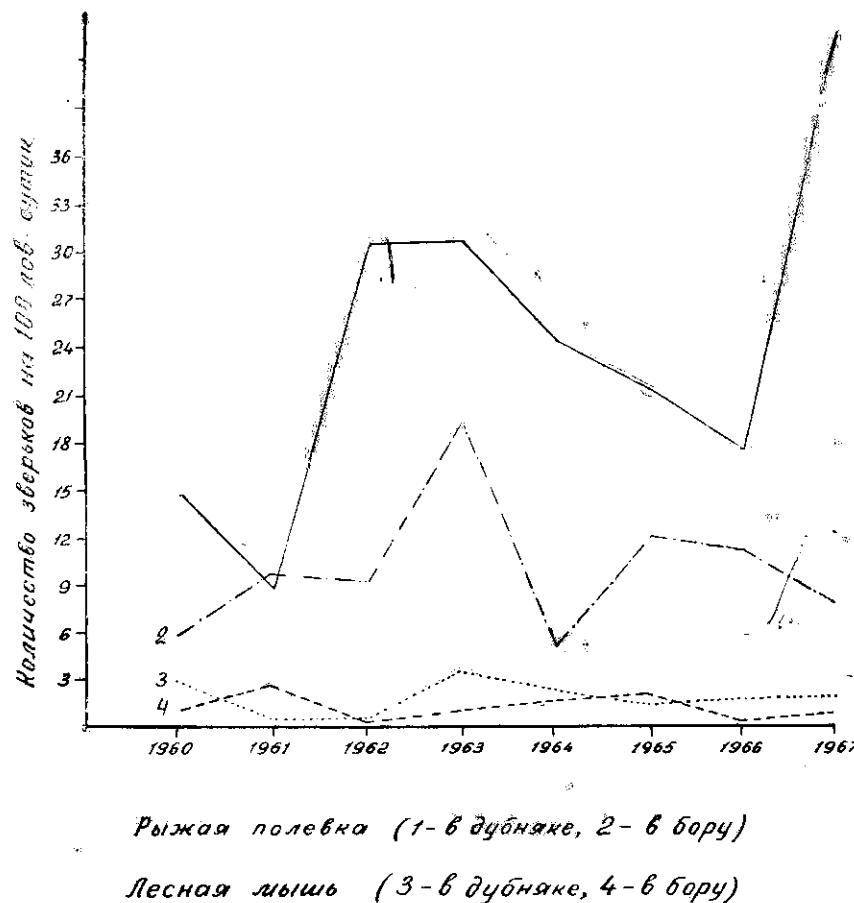


Рис. 2. Изменение численности лесных мышей и рыжих полёвок в пойменном дубняке и липняковом бору по годам.

территории заповедника. Менее требовательная к условиям обитания, она является постоянным обитателем не только суборей, но и чистых сосновых боров. Она заселяет лиственные леса, встречается на вырубках, в зарослях кустарников, на пойменных лугах. В этих местообитаниях, где запасы семенных кормов не бывают обильны, она значительно уступает по численности рыжей полёвке. В этом можно убедиться при ознакомлении с червями, характеризующими изменения показателя уловистости этих двух видов в разных местообитаниях (рис. 2). Однако и в дубовых лесах, богатых семенными кормами, популяция лесных мышей немногочисленна, в чём сказывается влияние её более сильного конкурента — желтогорлой мыши. Показательно, что в годы массового размножения последней, численность лесной мыши в пойменных дубяках заповедника неизменно снижалась (рис. 3). По мнению В. А. Попова (1960), наблюдав-

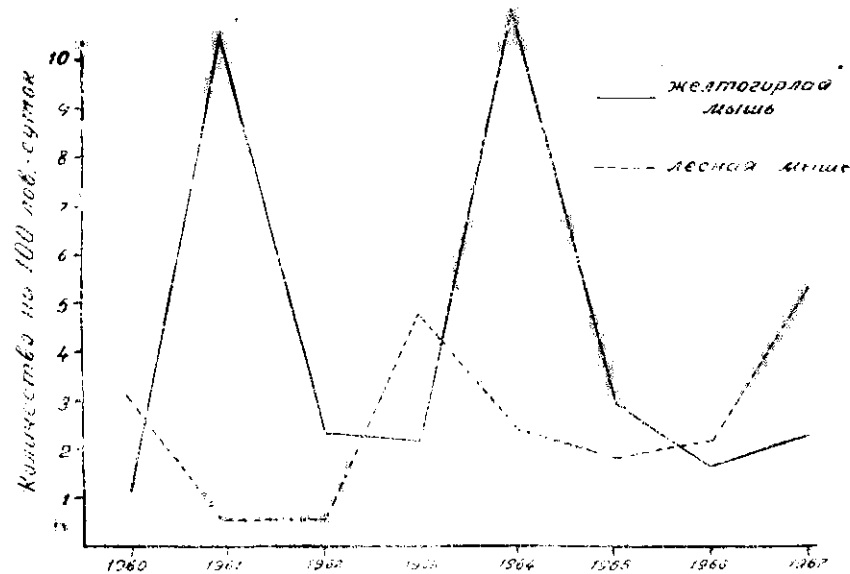


Рис. 3. Изменение численности лесной и желтогорлой мышей в пойменном дубяке по годам.

шего подобное явление в Черемшанском лесном массиве и в Раифском лесу в Татарии, возрастание численности желтогорлых мышей в биотопах, благоприятных для их обитания, влечёт за собой, как правило, вытеснение из них лесных мышей.

31. Желтогорлая мышь — *Apodemus flavicollis* Melch.

Размещение желтогорлой мыши в заповеднике связано с распространением дубовых насаждений и хвойно-широколиственных лесов, откуда она проникает и в более однообразные по составу древостоя сосновые боры. В процессе многолетнего отлова давилками на постоянных учётных линиях (начато в 1951 г.) выяснилось, что в липняковом бору желтогорлая мышь встречается постоянно (от 0,2 до 3,8 экз. на 100 ловушко-суток в период осеннего учета), а в бору-черничнике спорадически. В этой станции она присутствовала в уловах в 1952 г., 1960 г. и в 1961 г. (процент попадания не превышал 1 экз. на 100 ловушко-суток). При отлове давилками, проведенном студентом Мордовского университета В. Н. Атяшкиным осенью 1967 г. в борах разных типов, желтогорлая мышь была обнаружена только в субори — в участке соснового леса с примесью дуба, липы, ясеня, ели, берёзы и осины (близ к. Полянский). Процент попадания имел величину 2, 3 экз. на 100 ловушко-суток. Более многочисленна она в пойменных дубовых лесах, представляющих собой спелые и перестойные насаждения. Уловистость её на по-

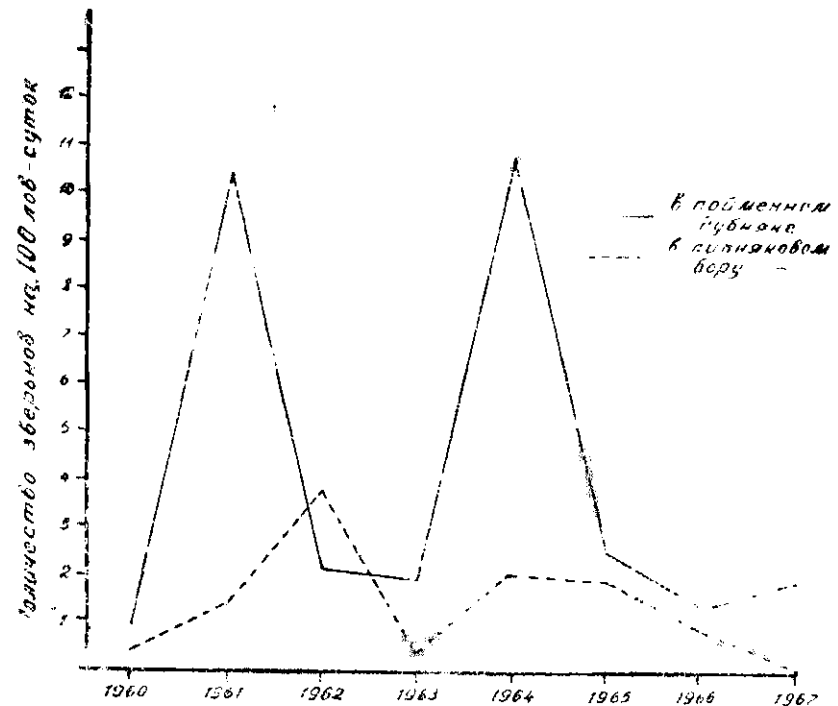


Рис. 4. Изменение показателя уловистости желтогорлой мыши в пойменном дубяке и липняковом бору по годам.

стоянных учётных линиях в участке пойменного дубняка изменялась в пределах 1,4—10,8 экз. на 100 ловушко-суток.

Пики численности желтогорлых мышей в пойменном дубняке и в борах не совпадали во времени. Различным был и размах годовых колебаний показателя уловистости (рис. 4). В пойменных лесах подъёмы численности были связаны с урожаем дуба. Для хвойных лесов столь чёткой зависимости увеличения количества желтогорлых мышей от урожая одной из семенных пород (сосны или ели) выявить не удалось.

32. Мышь-малютка — *Micromys minutus* Pall.

В результате регулярного лова мелких млекопитающих цилиндрами на юго-западной окраине заповедника выяснилось, что мышь-малютка населяет весьма разнообразные биотопы. Присутствие её было обнаружено в ольшанике, приручевом ельнике, в березняке и в полевых угодьях, примыкающих к границе заповедника.

По-видимому, мышь-малютка столь же обычна и в других окраинных районах заповедника, что, несомненно, следует уточнить, а также выяснить особенности её размещения в глубине лесного массива.

Полученные за трёхлетие 1965—67 гг. данные отлова цилиндрами позволили отметить два пика численности мыши-малютки, которые имели место в 1965 г. и в 1967 г. В эти годы она уступала по числу попаданий в лесных биотопах только рыжей и пашенной полёвкам (рис. 5). Её доля в уловах изменялась в пределах 16,6—37,2% в 1965 г. и 10,5—33,3% в 1967 г. В полях мышь-малютка оказалась доминирующим видом в 1965 г. На залежи она составляла 50% от общего числа добытых грызунов,

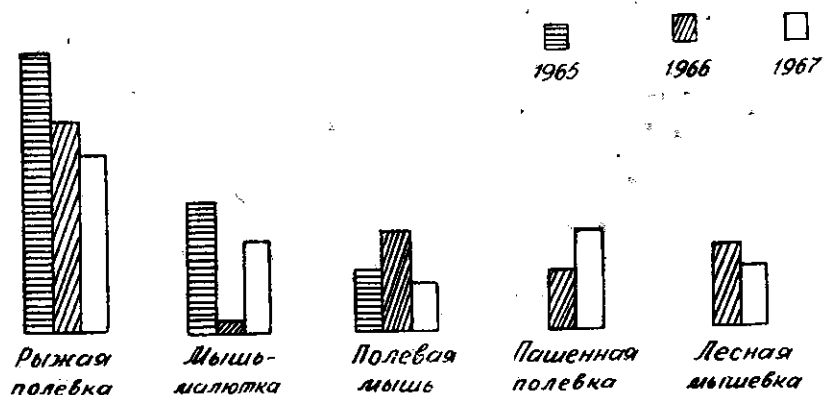


Рис. 5. Изменение по годам процента попадания разных видов мышевидных грызунов в цилиндры.

а на поле, засеянном гречихой,—68,5%. Данные, характеризующие численность мышей-малюток в разных биотопах, приводятся ниже.

Таблица 11

Изменение показателя уловистости мыши-малютки в разных станциях и в разные годы

	1965 г.		1966 г.		1967 г.	
	добыто шт.	колич. на 1000 ц/с	добыто шт.	колич. на 1000 ц/с	добыто шт.	колич. на 1000 ц/с
Приручевый ельник	—	—	2	3,6	31	8,8
Ольшаник	—	—	1	1,8	20	10,0
Березняк	—	—	—	—	29	12,3
Сосняк	6	5,3	0	0	6	5,3
Лесная поляна	7	20,6	0	0	6	12,7
Поле, засеянное гречихой	50	44,6	Отлов не проводился		Отлов не проводился	
Залежь	21	18,8	→		→	

33. Серый хомячок — *Cricetulus migratorius* Pall.

Как и большой тушканчик, обитает на соседних с заповедником колхозных землях. Впервые пойман студенткой М. И. Матвеевой в 1945 г. на участке поля, примыкающем к границе кв. 447 (Бородин, 1967). В 1965 г. 5 серых хомячков попались в ловчие цилиндры: на залежи (1 шт.) и на поле, засеянном гречихой (4 шт.). В лесных насаждениях на юго-западной окраине заповедника, где лов мелких млекопитающих цилиндрами проводился в 1966—67 гг., его присутствие обнаружить не удалось.

34. Хомяк — *Cricetus cricetus* L.

Данные об обитании хомяка на территории заповедника ограничиваются сведениями о поимке 1 экз. проф. С. И. Огнёвым на к. Полянском (Морозова-Турова, 1938).

35. Ондатра — *Ondatra zibethica* L.

Впервые обнаружена на территории заповедника, на его западной окраине, в сентябре 1963 г. Замечена (и убита) на пойменном озере Большая Вальза. В 1964 г. была встречена в восточной части заповедника, на пруду близ жордона Арга. Встречи

эти свидетельствовали о начавшемся расселении ондатры в районе расположения заповедника. По-видимому, она проникла сюда с территории Краснослободского района, где была выпущена несколько лет тому назад в озера близ устья р. Сивини.

В настоящее время ондатра населяет многие озёра в прилегающих к заповедной территории участках мокшанской поймы. В заповеднике была встречена на озёрах Крапивное, Ивашкино, Горбатенькое, а так же на озёрах системы р. Пушты—Пичерки, Кочулово и в нижнем течении последней, близ к. Воровской.

36. Рыжая полёвка — *Clethrionomys glareolus* Schreb.

Широко распространена по территории заповедника. Населяет самые разнообразные станции — леса всех типов (как хвойные так и лиственные), зарастающие вырубki, дубовые рощи и куртины зарослей кустарников, на луговых полянах, в пойме р. Мокши. Эту полёвку удалось обнаружить даже в открытых угодьях, прилегающих к границе заповедника, представляющих собой залежь. Зверьки были пойманы в 1965 г. Л. П. Бородиным в цилиндры, вкопанные на расстоянии около 200 и 400 м от стены заповедного леса.

Всюду, за исключением поймы р. Мокши, где периодически заметно возрастает плотность населения полёвок рода *Microtus*, рыжая полёвка превосходит по численности все другие виды мышевидных грызунов, населяющих заповедник. Её доля в уловах давилками в разных местообитаниях составляла 60—100%, а в уловах цилиндрами — около 30%.

Сопоставление результатов отлова давилками в разных станциях¹ показало, что рыжая полёвка наиболее многочисленна в лиственных и сосново-широколиственных лесах — в насаждениях с густым подлеском и обилием валежа. Самый высокий процент попадания в давилки (от 18,2 до 53,6 зверьков на 100 ловушко-суток) наблюдался осенью на учётных линиях, заложенных в пойменном дубовом лесу. В этой станции годовые изменения численности рыжих полёвок, в питании которых семена деревьев и кустарников занимают видное место (Свириденко, 1961), были связаны с интенсивностью плодоношения дуба. Ритм этих изменений был иным, чем в борах, где полёвки используют другой состав семенных кормов (рис. 2). Явление это мы наблюдали в Окском заповеднике (Бородина, 1960). Как характерная особенность динамики популяции рыжих полёвок, оно отмечено В. А. Поповым (1960) для территории Волжско-Камского края.

¹ Проводился, помимо авторов настоящей статьи, И. И. Барабаш-Никифоровым в 1943 г., Керзиной и Ходашевой в 1944 г., Матвеевой в 1945 г., Н. И. Ивановской в 1951—52 гг., И. Д. Щербаковым в 1953—1957 гг., Н. К. Шидловской в 1958—1964 гг.

В чистых сосновых борах-беломошниках и зеленомошниках, почти лишённых подлеска и характеризующихся слабой степенью захламления, население рыжих полёвок разрежено. В сентябре 1967 г. давилки, поставленные в таких местообитаниях, оказались пусты. Возможно, что это было связано с длительными засухами 1966 г. и 1967 г. Отсутствие рыжей полёвки в чистых сосновых борах в течение засушливого лета 1936 г. отмечает Л. Г. Морозова-Турова (1938). В 1943 г., в год с нормальным выпадением осадков, И. И. Барабаш-Никифоров ловил рыжих полёвок в сухом бору-беломошнике близ кордона Долгий Мост. Средний процент попадания оказался равным 2,2 (сведения из рукописи, хранящейся в библиотеке заповедника).

37. Красная полёвка — *Clethrionomys rutilus* Pall.

Была обнаружена И. Д. Щербаковым в 1951 г. среди зверьков, добытых на учётных линиях, впервые заложенных в борах — черничнике и липняковом. Процент попадания красных полёвок на протяжении 17 лет учётных работ (1951—1967 гг.) колебался в бору-черничнике 0,4—2,4 зверька на 100 ловушко-суток. В бору липняковом этот показатель изменялся в пределах от 0,2 до 1,4. В 1966 г. один экземпляр красной полёвки был добыт на учётной линии в пойменном дубняке.

Проникновение этого таёжного зверька в хвойно-широколиственные леса, расположенные по границе с лесостепью, отмечалось для территории, пограничной с Мордовией, Чувашской АССР. Красные полёвки были пойманы в присурских лесах. Численность их характеризовалась 0,25—2,8 зверька на 100 ловушко-суток (Кулик и Бобешко, 1963).

38. Степная пеструшка — *Lagurus lagurus* Pall.

Найдена на территории заповедника И. М. Олигером. Один экземпляр был добыт 26/XI—1940 г. в хвойном лесу — в не свойственной этому виду станции (Барабаш-Никифоров, 1958).

39. Водяная крыса — *Arvicola terrestris* L.

Населяет в заповеднике все озёра, реки и болота. Периодически бывает многочисленна в его пойменном районе, как и на прочей территории темниковско-суморьевского расширения мокшанской поймы. Здесь она населяет как луговые, так и лесные озёра и легко находит убежище и укрытия в период весеннего разлива на многочисленных поросших древесной растительностью гривах, на наплыве, на лесном валеже. Отрицательного влияния высоких паводков на состояние популяции водяных полёвок мы отметить не смогли. Их массовое

размножение, происходившее одновременно с нарастанием численности обыкновенных полёвок, было отмечено в 1963 г. — в год максимального по уровню весеннего разлива. К концу лета 1963 г. следы деятельности водяных полёвок в пойме бросались в глаза. На побережьях водоёмов, в понижениях и на сырых лугах виднелись многочисленные выбросы земли около их норок и тянулись хорошо протоптанные тропинки. Осенью зверьки стали появляться за пределами поймы. Поедание ими корнеплодов и клубней картофеля на огородах в посёлке управления заповедника приняло характер массового явления. Водяные полёвки проникли и в сады, нередко пользуясь для этого кротовыми ходами. Весной 1964 г. были обнаружены повреждения, нанесённые ими фруктовым деревьям. К этому времени численность их крайне резко упала, так же как и численность обыкновенных полёвок. Гибель зверьков мы относим за счёт распространения среди них эпизоотии туляремии.

40. Полёвка обыкновенная — *Microtus arvalis* Pall.

Наиболее многочисленная в луговых биотопах, эта полёвка заселяет в заповеднике самые разнообразные местообитания и проникает довольно далеко в глубь лесного массива. Она периодически попадалась в давилки на постоянных учётных линиях и в борах. Из общего числа грызунов, пойманных в бору-черничнике и лишайниковом, на её долю приходилось соответственно 6,6% и 3,2% весной и 7,5% и 2,3% осенью. В пойменном дубовом лесу она ловилась в давилки значительно реже. Здесь она составляла в уловах 0,8% весной и 1,0% осенью. Видимо, это связано с особенностями кормовых условий дубовых лесов, более благоприятных по сравнению с борами. Серые полёвки плохо ловились в пойменных дубняках, даже в год массового размножения — в 1963 г., когда луга были покрыты выбросами земли из их норок и границы колоний местами были трудно различимы.

О существовании поселений обыкновенных полёвок в ряде других станций, кроме упоминавшихся выше, можно судить по результатам отлова цилиндрами на постоянных ловчих линиях на юго-западной окраине заповедника. Здесь обыкновенная полёвка была обнаружена во всех местах лова и составляла в уловах: в пойменном ольшанике — 4,3%, в приручевом ельнике — 3,6%, в березняке — 11,6%, в сосняке — 8,2%, на поляне среди соснового леса — 10,5% и на старой залежи — 1,7%. В отличие от экономок, полёвки обыкновенные предпочитали более сухие местообитания. По сравнению с рыжими, их доля в уловах была меньше в 5 раз (от общего количества пойманных цилиндрами грызунов обыкновенные полёвки составляли 6,2%, а рыжие — 30,0%).

41. Полёвка пашенная — *Microtus agrestis* L.

Населяет различные лесные биотопы. Единичные зверьки были добыты давилками на постоянных учётных линиях в борах — черничнике и липняковом (7 экземпляров на протяжении 17 лет учётных работ, начатых в 1951 г.), в пойменном дубняке (2 экз. в 1967 г.) и в молодом осиннике (1 экз. также в 1967 г.). В цилиндры пашенные полёвки попадались на всех ловчих линиях, заложенных в 1965 г. на юго-западной окраине заповедника. В результате трёхлетних наблюдений, проведенных с 1965 г. по 1967 г., удалось подметить заметное увеличение численности пашенных полёвок в 1967 г. во всех местообитаниях, где располагались ловчие линии. Как можно видеть из таблицы 12, в 1967 г. повысился показатель уловистости (количество зверьков на 1000 цилиндросуток) и возрос удельный вес полёвок этого вида в уловах.

Таблица 12

Изменения численности пашенных полёвок в период 1965—67 гг. по данным отлова цилиндрами на постоянных ловчих линиях

Стации	1965—1966 гг.		1967 г.		% пашен. полёвок в уловах	
	колич. шт.	на 1000 ц/с	колич. шт.	на 1000 ц/с	колич. шт.	на 1000 ц/с
Приручевый ельник	5	9,3	54	15,7	11,7	21,0
Пойменный ольшаник	6	11,1	56	23,9	9,1	23,2
Березняк	—	—	14	6,0	—	15,1
Сосняк	4	1,8	8	6,8	6,0	22,0
Лесная поляна	2	1,4	7	5,0	5,2	18,4

Численность пашенных полёвок, как это можно видеть из приведенных выше данных, была наибольшей в местообитаниях влажных — в ольшанике и приручевом ельнике. Возможно, что в этом сказались влияние летних засух, наблюдавшихся в 1966 г. и в 1967 г.

42. Полёвка-экономка — *Microtus oeconomus* Pall.

Населяет преимущественно пойменные биотопы — побережья озёр, луга, поросшие кустами ивы, ольшаники и примыкающие к ним участки дубовых лесов. Встречается в лесонасаждениях, окружающих долины малых речек и ручьев.

На постоянных ловчих линиях, заложенных на юго-западной окраине заповедника, наибольший процент попадания полёвок-экономок в цилиндры по отношению к общему числу

пойманных грызунов был отмечен для пойменного ольшаника — 12,7%. (В уловах, полученных в 1943 г. И. И. Барабаш-Никифоровым в подобной же станции, экономка составляла 11% от общего числа мышеобразных). В приручевом ельнике (по границе с поймой) экономка составляла 5,2% в уловах, а в сосновом бору и березняке, удаленных от поймы ручья на 200—300 м, — 3,6 и 3,7%.

В 1962 г. и 1963 г. — в годы с дождливым летом, несколько экземпляров полёвок этого вида было поймано давилками во время осеннего учёта в борах — черничнике и липняковом. Почти все зверьки попались на учётных линиях, примыкающих к пойме р. Пушты. Значительно чаще они ловились в давилки на учётных линиях в пойменном дубняке и преимущественно весной, когда хлебная приманка привлекала их больше, чем осенью. Наибольший процент в весенних уловах был отмечен в 1963 г. и в 1966 г. — в годы, характеризовавшиеся тёплой зимой и сырым предшествующим летом.

ХИЩНЫЕ — CARNIVORA

43. Волк — *Canis lupus L.*

В окружающих заповедник угодьях волк встречается. К постоянным же обитателям заповедного леса его, однако, причислить нельзя. Здесь он интенсивно истребляется (табл. 13). Заходы зверя на территорию заповедника отмечаются почти ежегодно, обычно в весенне-летний или осенне-зимний периоды.

Таблица 13

Истребление волков на территории Мордовского заповедника

Годы	Количество уничтоженных зверей				Всего
	взрослые		молодые		
	самец	самка	самец	самка	
1937	2	—	—	—	2
1938	2	1	—	—	3
1939	3	1	—	—	4
1940	6	2	—	—	8
1941	2	1	—	—	3
1942	—	3	—	—	3
1943	3	1	1	—	5
1944	4	2	1	2	9
1945	4	1	1	—	9
1946	6	1	1	1	12
1947	3	1	4	3	11
1948	2	3	—	—	5
1949	4	3	6	2	15

Продолжение таблицы 13

Годы	Количество уничтоженных зверей				Всего
	взрослые		молодые		
	самец	самка	самец	самка	
1950	3	—	2	—	5
1951	6	3	—	—	9
1952	3	5	—	—	8
1953	2	—	2	—	4
1954	—	—	—	—	—
1955	3	1	—	—	4
1956	1	2	—	—	3
1957	2	1	4	1	8
1958	1	1	—	—	2
1959	3	—	—	—	3
1960	2	—	—	—	2
1961	2	2	—	—	4
1962	1	—	—	—	1
1963	1	2	—	—	3
1964	2	3	—	—	5
1965	1	—	—	—	1
1966	—	—	—	—	—
1967	—	—	—	—	—
1968	1	—	—	—	1
1937—1968	75	46	22	9	152

Высокая численность волка в Мордовии отмечалась в 40-е годы. В республике в этот период добывалось до 500 зверей за год. В 50-е годы наблюдается довольно резкое падение численности хищника. Заготовки его снизились до 70 штук в год. В 60-е годы депрессия численности волка продолжается.

Аналогичная картина наблюдается и в заповеднике. В 40-е годы здесь уничтожено 80 зверей, в 50-е годы — 46, а за 1960 —

Таблица 14

Размеры и вес волков, добытых в Мордовском заповеднике в 1960—1967 гг. (см, кг)

Показатели веса и размеров	Самцы			Самки		
	колич. экзemplаров	крайние величины	средние величины	колич. экзemplаров	крайние величины	средние величины
Вес	8	30—50,6	38,5	5	30—41	33,6
Длина тела	9	116—129	123	7	111—133	122
Длина хвоста	9	35—42	39	7	37—41	39
Длина уха	9	11—13	12	7	11—13	12
Длина задней ступни	9	23—27	25	7	23—26	25
Высота в холке	2	83—86	—	—	—	—

1968 г. всего лишь 17. В последние годы заходы волков в заповедник стали единичными и отмечаются не ежегодно.

Объектом охоты этого хищника служат дикие копытные. За период с 1940 г. по 1967 г. в заповеднике зарегистрирована гибель от волков 92 пятнистых оленей, 10 маралов и 6 лосей (в возрасте до 2 лет).

На территории заповедника за последние 15 лет волчьих выводков не отмечалось.

Ввиду того, что специальных работ у нас по волку не проводится, считаем целесообразным имеющиеся данные по морфометрии этого зверя поместить в настоящей статье (табл. 14).

44. Лисица — *Vulpes vulpes* L.

В заповеднике и смежных угодьях лисица довольно многочисленна. По годам численность её изменяется сравнительно мало.

По данным Н. А. Буховцевой (см. стр. 8), на территории заповедника в 1944—46 гг., найдена 41 нора лисицы (выводковые, временные и нежилые). В настоящее время в заповеднике их известно 45.

Результаты количественных учётов, проводимых маршрутно-окладным методом, свидетельствуют о том, что численность лисицы в заповеднике в зимнее время подвержена значительным колебаниям (табл. 15).

Таблица 15

Численность лисицы в Мордовском заповеднике в зимнее время

Год	Количество лисиц	Год	Количество лисиц
1951	41	1960	110
1952	20	1961	137
1953	59	1962	133
1954	39	1963	85
1955	30	1964	103
1956	48	1965	76
1957	68	1966	107
1958	73	1967	47
1959	68		

При глубоком и рыхлом снеге зверь откочёвывает в смежные, открытые угодья, где снежный покров плотнее. С уплотнением снега в лесу лисицы в заповеднике становится больше.

Лисьи норы встречаются в заповеднике чаще у окраин лесного массива, поблизости от смежных заливных лугов и полей.

Основу питания лисицы в заповеднике составляют мышевидные грызуны, преобладают рыжие и серые полёвки (Буховцева, рукопись 1947 г.).

К второстепенным видам относятся: заяц-беляк, насекомоядные млекопитающие, птицы, рептилии, насекомые (майский хрущ и др.), ягоды и падаль. В годы низкой численности мышевидных грызунов второстепенные виды пищи приобретают существенное значение.

С 1959 г. по 1963 г. заповедник вел мероприятие по сокращению численности лисицы. Путём отстрела взрослых зверей по белой тропе и уничтожения выводков в норах летом добыто за эти годы 40 лисиц.

Вскрытие двух беременных самок показало, что число эмбрионов составляет у лисицы 7—8. Три уничтоженных выводка состояли из 4—6 щенят. Половое соотношение среди добытых зверей 1:1.

45. Енотовидная собака — *Nyctereutes procyonoides* Gray.

Енотовидные собаки проникли на территорию Мордовского заповедника из пограничных с Мордовией областей — Горьковской и Рязанской, где они были выпущены с целью акклиматизации в 1935—36 гг. Первые встречи зверей относятся к 1938 г. (Барабаш-Никифоров, 1958).

В начале сороковых годов случаи встреч были ещё редки, в последующие годы, судя по данным зоологической картотеки, они стали обычны. Нарастание численности енотовидной собаки в заповеднике отражало общее состояние популяции этого хищника, заселившего к началу 50-х годов все охотничьи угодья Мордовии, а через десятилетие включенного в число промысловых видов, добываемых без лицензионных ограничений.

В заповеднике мероприятия по регулированию численности енотовидной собаки были начаты в 1959 г.¹ В результате обработки 73 тушек были получены данные, характеризующие сезонные и возрастные изменения веса зверей. Приведённые ниже цифровые показатели (табл. 16) указывают на интенсивное нарастание веса и у молодых, и у взрослых зверей к осени.

О плодовитости самок мы имели возможность судить по данным вскрытия трёх беременных самок и по количеству щенков в 4 выводках, добытых в июне. Число эмбрионов колебалось в пределах от 6 до 13 шт. ($M=9$), а число щенков в июньских выводках от 4 до 8 шт. ($M=6$).

Зимние убежища енотовидных собак в заповеднике весьма разнообразны. На зиму они ложатся в лисьих и барсучьих норах, в весенних норах бобров, в ольховых коблах, под стогами сена. С барсуками нередко сожительствоуют, занимая в их норах заброшенные ходы.

¹ Среднее число добываемых ежегодно зверей равнялось 8 шт.

Таблица 16

Сезонные и возрастные изменения веса енотовидных собак, добытых на территории заповедника (кг)

Месяца		Взрослые		Полувзрослые		Молодые	
		самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
III—IV	M	5,20	5,48	3,26	3,82	—	—
	lim	3,8—6,5	4,25—7,0	2,60—3,89	3,5—4,35	—	—
	n	8	4	8	4	—	—
VI	M	5,3	—	—	—	0,53	0,44
	lim	5,27—5,30	—	—	—	0,35—0,86	0,25—0,76
VII	n	2	—	—	—	12	12
	M	—	—	—	—	2,0	1,03
	lim	—	—	—	—	1,90—2,1	0,78—1,1
VIII	n	—	—	—	—	2	3
	M	—	—	3,44	3,82	—	—
	lim	—	—	3,0—3,93	3,60—4,05	—	—
IX—X	n	—	—	3	2	—	—
	M	6,6	7,2	4,21	3,96	—	—
	lim	6,0—7,25	6,8—8,2	3,35—5,0	3,19—4,6	—	—
	n	2	4	4	3	—	—

Обилие убежищ, несомненно, способствует накоплению енотовидной собаки в заповеднике, тем более, что промысел, как фактор, снижающий ее численность, отсутствует.

Наблюдения показали, что состав кормов хищника весьма разнообразен. В него входят мелкие млекопитающие (и грызуны, и насекомоядные), птицы, амфибии, рептилии, рыбы, ягоды, жёлуди и падаль. Последнюю она поедает не только ранней весной, но и летом. В конце лета (31/VIII—57 г.) имел место случай, когда медведь убил енотовидную собаку, приходившую кормиться спрятанными им остатками падали. Вне всяких сомнений этот хищник не упустит представившейся ему возможности использовать в пищу и свежее мясо. Чтобы добыть уток, оказавшихся в стационарной ловушке, поставленной среди озера Пичерки (для отлова их с целью кольцевания), взрослая самка проплыла около 30 м, отделивших ловушку от берега, залезла в неё и загрызла 9 крякв. Случай этот наблюдался во второй половине октября (23/X—61 г.), когда недостаток кормов в природе вряд ли ощущался. Весной енотовидная собака является одним из наиболее страшных врагов гнездящихся на земле птиц и выводков тетеревиных и уток. Присутствие этого хищника в составе фауны заповедника, при наличии близкого к нему отечественного вида — лисицы, следует считать крайне нежелательным. К врагам енотовидной собаки в заповеднике относятся волк, лисица, медведь, рысь. Размеры вреда, наносимого ими поголовью енотовидных собак, не выявлены. Известны факты заболевания енотовидных собак бешенством.

46. Бурый медведь — *Ursus arctos* L.

Медведь относится к исконным обитателям лесного массива заповедника. Обследуя этот район в 1935 г., проф. С. И. Огнёв считал медведя нередким зверем. По его мнению, здесь обитало не менее 10 особей.

На многочисленные встречи следов деятельности медведя в ряде участков заповедника указывала в 1936 г. и зоологическая экспедиция под руководством проф. С. С. Турова (Морозова-Турова, 1938).

Результаты ежегодных учётов по следам свидетельствуют о довольно значительной и сравнительно постоянной плотности населения медведя в заповеднике и в настоящее время (табл. 17).

На остальной территории Мордовской АССР медведь редок. Плотность населения его, например, в 1967 г. составляла здесь лишь 0,01 головы на 1000 га.

На территории заповедника известно около десятка берлог. Берложные станции довольно разнообразны и включают как

Плотность заселения угодий заповедника медведем

Год	Количество зверей	Плотность на 1000 га
1958	12	0,39
1959	12—14	0,39—0,44
1960	9	0,29
1961	11	0,35
1962	10	0,32
1963	9	0,19
1964	10	0,32
1965	10	0,32
1966	8	0,26
1967	13	0,42

пойменные, низинные участки, так и сухие боры. Охотно избираются места с примесью ели в древостое.

Залегание в берлоги происходит в ноябре. Подъем из берлог отмечается обычно в первой декаде апреля.

Общий характер питания типичен для медведя средней полосы европейской части страны. Ранней весной, после подъема из берлог, основу его составляют муравьи и падаль. После схода снега значительное место в питании зверя занимает травянистая растительность, муравьи, личинки насекомых. С середины лета большое значение приобретают ягоды: земляника, черника, малина, крушина, рябина. Одновременно поедаются личинки насекомых, земляные осы, муравьи. В урожайные годы дуба медведи всю осень жируют на желудях. В годы неурожая растительных кормов наблюдаются случаи хищничества отдельных особей. Известно около 60 случаев нападения медведей на коров и 5 случаев — на лосей.

Почти ежегодно на территории заповедника наблюдаются одна-две медведицы с медвежатами.

47. Горноста́й — *Mustela erminea* L.

В лесном массиве заповедника горноста́й очень редок. Весьма обычен он на пойменных лугах, примыкающих к заповеднику на участке между оз. Б. Вальза и р. Мокшей.

В смежных с заповедником Харинском и Старо-Ужовском лесничествах численность горноста́й очень низка, хотя и несколько выше, чем в заповеднике (табл. 18).

Судя по заготовкам, горноста́й в Мордовии обычен. В 30-е годы в республике его ежегодно добывали от 1000 до 2700 шт. В связи с резким падением интенсивности промысла горноста́й в 40-е годы его заготовки сократились в 10—15 раз, а к середине 50-х годов этот вид совершенно перестали добывать в республике.

Результаты относительного учёта горноста́й в заповеднике, в Харинском и Старо-Ужовском лесничествах на маршруте в 120 км

Годы	Заповедник	Лесничества
	среднее число суточных следов на 10 км	среднее число суточных следов на 10 км
1962	0	0
1963	0	0,42
1964	0	0
1965	0,08	0,25
1966	0	—
1967	0	—

48. Ласка — *Mustela nivalis* L.

В лесах заповедника ласка встречается чаще, чем горноста́й. Однако и её следует отнести к малочисленным видам. В отдельные же годы ласка бывает очень редкой. Годы депрессии численности этого вида обычно связаны с сокращением численности мышевидных грызунов.

Довольно обычна ласка в смежных лесничествах, где по данным учётов мышевидных грызунов больше, чем в заповеднике. Сведения о ласке приведены ниже (табл. 19).

Таблица 19

Результаты относительного учёта ласки в заповеднике, Харинском и Старо-Ужовском лесничествах на маршруте в 120 км

Годы	Заповедник	Лесничества
	среднее число суточных следов на 10 км	среднее число суточных следов на 10 км
1962	0	4
1963	0,92	3,08
1964	1,16	2,2
1965	1,25	1,08
1966	0,2	—
1967	0,5	—

Ласка почти не встречается в обширных сомкнутых лесных насаждениях. Чаще её следы попадают по опушкам, перелескам, на вырубках, на просеках, у дорог.

В Мордовии ласку добывали в 30-е годы. Ежегодно заготавливалось от 700 до 2300 шт. В дальнейшем промысел ласки в республике был запрещён.

49. Чёрный, или лесной хорёк — *Mustela putorius* L.

Хорёк принадлежит к весьма малочисленным видам заповедника. Редкие встречи его следов регистрируются главным образом по окраинам заповедного лесного массива и обычно поблизости от людских поселений. По данным количественных учётов промысловых животных, ежегодно проводимых на всей территории заповедника, в течение последних 15 лет следы хорька регистрировались лишь пять раз. Следы встречались в районе кордона Стеклянного и в окрестностях пос. Пушта. Известны 4 случая добычи хорьков в пос. Пушта (1956, 1959, 1961 и 1968 гг.), 2 случая — в соседнем селё Русское Караево. В июле 1964 г. молодой хорёк найден мертвым на Б. Таратинской поляне. В глубине сплошного леса хорёк обычно не встречается, предпочитая приедерживаться мелколесья, полян, старых вырубок и гарей. Весной (март) 1959 и 1962 гг. следы хорька регистрировались нами на гарях (кв. 302).

Судя по заготовкам, лесной хорёк на территории остальной части Мордовии более обычен. Например, в 30-е годы за сезон охоты добывалось по республике от 642 до 3465 хорьков. В 40-е и последующие годы отмечается значительное снижение заготовок этого вида. Средняя годовая добыча хорька за этот период (исключая 1940 г.) составляет около 500 шт.

Специальных исследований по питанию лесного хорька в заповеднике не проводилось. Случайные находки остатков добычи и вскрытия желудков свидетельствуют о том, что объектами охоты хорька служат: полёвки, ежи, земноводные. Так, в желудке хорька, добытого в 1965 г. в с. Русское Караево, были обнаружены остатки семи молодых зелёных жаб.

Отдельные особи специализируются на добывании домашней птицы (куры, гуси).

50. Европейская норка — *Mustela lutreola* L.

По сведениям Л. Г. Морозовой-Туровой (1938), норка раньше была очень многочисленна. Однако ко времени организации заповедника (1935—36 гг.) её численность значительно сократилась. В Темниковском районе её добывали в эти годы лишь около 4 десятков штук за сезон.

В настоящее время численность норки в заповеднике очень низка. Следы её изредка встречаются по р. Пуште и озёрам, входящим в её систему. М. Г. Чикин в 1961 г. наблюдал норку на оз. Инорки и на болоте близ с. Русское Караево (пойма р. Мокши).

В 1965 г. норка была добыта на оз. Б. Вальза.

За пределами заповедника норка несколько более обычна, хотя численность её и здесь невысока. Ежегодные заготовки

зверька по республике за последние 10 лет не превышают 100 шт. Нередко же они составляют лишь 4—5 десятков штук.

Низкая численность норки в республике определяется, видимо, ландшафтно-географическими условиями. Большая часть её территории несёт черты лесостепной зоны.

В заповеднике же одними из основных причин малочисленности норки следует, по-видимому, считать: бедность водоёмов полыньями и подлёдными пустотами, наличие значительного числа хищников — конкурентов по кормам, присутствие основного конкурента и врага норки — выдры.

51. Лесная куница — *Martes martes* L.

В 30-е годы куница в заповеднике была весьма малочисленна (Морозова-Турова, 1938). В 1935—36 гг. плотность поговья её на 1000 га составляла около 0,17. В последующие годы численность куницы стала расти.

По данным количественных учётов (маршрутно-окладной метод) изменение численности этого вида происходило следующим образом (табл. 20).

Таблица 20

Результаты количественного учёта куницы в Мордовском заповеднике

Год	Количество зверей	Год	Количество зверей
1950	30	1959	38
1951	20	1960	46
1952	15	1961	52
1953	28	1962	79
1954	39	1963	140
1955	24	1964	54
1956	21	1965	103
1957	27	1966	48
1958	38	1967	86

Рост численности куницы завершился ликом в 1963 г., когда плотность популяции зверя достигла 4,37 особи на 1000 га угодий.

Позднее численность этого вида несколько снижается, оставаясь, однако, сравнительно высокой. В 1967 г. на 1000 га леса в среднем приходилось 2,69 зверя.

Колебания численности куницы в заповеднике обусловлены главным образом изменениями в кормовых условиях. Большую роль при этом играют переколёвки зверя в смежные более кормные угодья.

Несомненно, что на колебаниях показателей учёта сказывается и разная следовая активность куницы при той или иной погоде и условиях передвижения.

В Мордовии куница добывается главным образом в западных и северных, наиболее лесистых районах. За последние 35 лет максимальное количество куниц в республике заготавливали в 1944—1951 гг. Заготовки её в эти годы составляли 254—503 шт. Низкая добыча зверя отмечалась в 1954—55 гг.

В заповеднике куница предпочитает еловые и смешанные с елью приспевающие, спелые и перестойные леса, расположенные вдоль лесных речек, а также примыкающие к ним дубравы и ольшаники.

Основным объектом питания куницы в течение года являются мышевидные грызуны. Улавливается зависимость численности куницы в заповеднике от количества мышевидных грызунов. Во второй половине зимы отмечаются случаи успешной охоты куницы за зайцем-беляком. В летнее время кроме мышевидных существенную роль в питании зверя играют птицы и ягоды.

Самостоятельную жизнь молодые куницы начинают вести со второй половины июля, в возрасте 2—2,5 месяцев. О темпах роста молодых зверей можно судить по нижеприведенным данным. Пойменная в конце августа 1961 г. молодая самка имела вес 650 г. Молодой самец, пойманный и помеченный нами 9 октября 1961 г., весил 800 г. Вес его к 3 мая 1962 г., в возрасте около года, достиг 1050 г. Молодая самка (около 5 мес.), добытая 6 октября 1962 г., имела вес 845 г.

52. Барсук — *Meles meles* L.

В первом обзоре фауны млекопитающих, относящемся к периоду организации заповедника (Морозова-Гурова, 1938), барсук был отнесён к животным редким, встречающимся спорадически. Данные, относящиеся к настоящему времени, свидетельствуют о широком и довольно равномерном распределении этого зверя по территории заповедника. Однако плотность населения барсука, оцениваемая по размерам обследованной территории, приходящейся на одну жилую нору (Иванова, 1963), сравнительно невысока. В итоге проведения учётных работ оказалось, что на одну жилую нору приходится около 1800 га — вдвое больше, чем в Воронежском заповеднике, и в 4½ раза больше, чем в Тульских засеках, как можно судить по расчетам, приведенным Г. И. Ивановой (1963) и Г. Н. Лихачевым (1956). Жилых нор (к которым мы отнесли норы, обитаемые на протяжении длительного времени) было учтено 16, посещаемых — 19. Кроме того было обнаружено много старых барсучьих нор, заброшенных на протяжении последних 15—20 лет. Причины их запустения пока не выяснены.

В условиях почти плоской равнины, какую представляет собой территория заповедника, норы барсуков приурочены к неровностям микро- и мезорельефа — к небольшим гривам, всхолм-

лениям, буграм насыпного происхождения, склонам надпойменных террас, окаймляющих долины малых речек и ручьёв, к карстовым воронкам и возвышенностям (останцам) в пойме р. Мокши.

Лесные насаждения, в которых располагались барсучьи норы, характеризуются присутствием липы в составе древостоя или в подлеске, что, по данным почвенного обследования заповедника (Ремезов, 1947), свидетельствует о залегании прослоек суглинки в подпочвенном слое.

Эти особенности грунта, допускающие устройство гнездовой камеры ниже водонепроницаемого слоя, по-видимому, и определяли выбор места для норения. Выбросы земли около входных отверстий в большинстве случаев содержали примесь глинистых частиц.

Наблюдения показали, что барсуки довольно далеко удаляются от своих нор в поисках пищи. Их норы и тропы, ведущие к местам водопоев (к речкам, блюдцеобразным болотам и карстовым воронкам, сохранившим запас воды), мы находили в радиусе до 2 км от жилых нор. Стации, где барсуки кормятся, весьма разнообразны. Их кочки встречаются в борах, в лиственных и смешанных лесах, в молодых насаждениях. Барсуки, обитающие поблизости от южной границы заповедника (кв. 416, 394, 398), обычно посещают примыкающую полосу «кустарей» (лиственных молодняков). В летнем питании барсуков, судя по данным анализа экскрементов, проведенного студенткой МГУ Н. А. Буховцевой, значительное место занимают насекомые, амфибии и рептилии, мышевидные грызуны, ягоды земляники, черники, малины (табл. 21).

Таблица 21

Результаты анализа 7 проб экскрементов, взятых из уборных барсука (по данным Н. А. Буховцевой, 1946)

	Число случаев				
	3—7% встреч	8—15% встреч	16—23% встреч	24—50% встреч	51—83% встреч
Насекомые	1	2	—	1	2
Амфибии и рептилии	1	2	1	—	—
Птицы	2	—	—	—	—
Скорлупа	2	—	—	—	—
Мышев. грызуны	—	—	2	—	—
Ягоды (черника, земляника, малина)	—	—	—	3	1

В экскрементах, найденных нами в барсучьих «уборных» весной 1968 г., содержались шерсть копытных (остатки падали), шерсть и кости мышевидных грызунов и хитиновые части насекомых. К числу врагов барсука в заповеднике относятся

волк, рысь, медведь. Вне заповедника барсуков беспощадно преследует человек, и за пределами заповедной территории численность их крайне низка.

53. Выдра — *Lutra lutra* L.

Мы не располагаем сведениями о численности выдры в годы, предшествующие организации заповедника. В 1936 г. этот зверь был очень малочислен и изредка встречался по р. Пуште (Морозова-Турова, 1938). В начале 50-х годов выдра в заповеднике не встречалась. В конце 1954 г. наблюдатель А. В. Владимиров в оз. Пичерки нашёл труп молодой выдры с кровоподтёком на голове. В эту же зиму были обнаружены на р. Пуште следы ещё одной выдры с зимы 1954—55 гг. и до настоящего времени выдра постоянно обитает в водоёмах заповедника. Её следы встречаются по р. Пуште, чаще в районе оз. Пичерки. В 1965 г. нами была встречена выдра и обнаружены головы шук, съеденных выдрой, на р. Пуште, ниже кордона Долгий Мост. Следы выдры отмечались на озерах: Инорки, Черные лужки, Черненькое, Большие и Малые Корлушки.

Многочисленным зверем, однако, и в настоящее время выдру в заповеднике считать нельзя.

В пушных заготовках Мордовской АССР за 30—60-е годы выдра отсутствует. Однако вне заповедника выдра встречается. В 1959 г. на р. Мокше, близ оз. Урнап, научным сотрудником М. Н. Бородиной была найдена погибшая молодая выдра. В конце лета 1964 г. егерь М. Г. Чикин при отлове бобров на р. Ужовке (Харинское лесничество) обнаружил в бобровых норах взрослую и молодую выдр. Тут же поблизости, на берегу, им найдено около десятка крупных шучьих голов — остатков добычи выдры. Интересно, что в семье бобров, отловленных в этом водоёме, не были обнаружены молодые. Осмотр взрослой самки свидетельствовал о том, что бобрята у неё были. Есть основания полагать, что последние были уничтожены выдрой.

54. Рысь — *Felis lynx* L.

Появление рыси в Мордовском заповеднике было впервые установлено 17 марта 1941 г. по следам («Летопись природы»). В марте — апреле 1942 г. бригадой охотников на территории заповедника были добыты взрослая рысь (самка) и две молодые (самец и самка). В конце того же года была убита ещё одна взрослая рысь (самец). Экспонаты, изготовленные из добытых зверей, хранятся в музее заповедника и в краеведческом музее г. Саранска. Судя по данным относительных учётов, рысь в заповеднике после этого отсутствовала на протяжении 6 лет.

Повторное заселение заповедного леса рысью произошло в 1949 г. С этого же года рысь впервые появилась и в пушных

заготовках Мордовской АССР. В последующие годы этот вид постоянно обитает на территории заповедника. Максимальная его численность была в 1953 и 1954 гг., когда здесь насчитывалось до 10 зверей (0,33 на 1000 га). В дальнейшем численность рыси падает. В настоящее время в заповеднике обитает 1—2 особи (0,03—0,06 зверя на 1000 га).

Вне территории заповедника этот зверь изредка и спорадически встречается лишь в присурских районах республики.

Зимнее питание рыси весьма однообразно. Основу его составляет заяц-беляк. У части особей наблюдается специализация в отношении добывания молодых пятнистых оленей.

В течение последних десяти лет выводов рыси в заповеднике не наблюдается (Штарёв, 1964).

ПАРНОПАЛЫЕ — ARTIODACTYLA

55. Косуля, или дикая коза — *Capreolus capreolus* L.

1. Сибирская косуля — *C. s. pygargus* Pall. В январе 1940 г. 10 молодых косуль в возрасте около 8 месяцев с целью акклиматизации были завезены в Мордовский заповедник из Киргизской базы зооцентра («Летопись природы», 1936—1940 гг.).

Несколько месяцев животных содержали в небольшом загоне, а затем перевели в олений парк. В декабре 1940 г. две косули пали (предполагается отравление). Ещё три косули в том же году убежали из парка. Одну из них вскоре обнаружили на юго-западе Темниковского района, в 18 км от заповедника, и доставили в олений парк. Оставшиеся 6 косуль в начале 1942 г. исчезли из парка. Исчезновение их приписывалось деятельности появившейся в заповеднике рыси (Барабаш-Никифоров, 1958). Однако остатков животных в парке не нашли. Кроме того, было установлено, что изгородь парка была в одном месте неисправна («Летопись природы», 1941—1945 гг.). Возможно, что косули ушли. В декабре 1942 г. и январе 1943 г. одну косулю встречали в районе Чернореченского кордона, а в феврале 1943 г. — в районе кордона Плотомойка. 14 января 1943 г. из Леплеевского лесничества Торбеевского района сообщили, что у них с сентября 1942 г. держатся 3 косули («Летопись природы», 1941—1945 гг.). Более поздних сведений о встречах косуль заповедник не имеет. Есть основания полагать, что животные погибли от волков, численность которых в те годы была высокой.

2. Европейская косуля — *C. s. capreolus* L. Один экземпляр этого подвида был впервые обнаружен в заповеднике 14 марта 1963 г. («Летопись природы», 1963 г.). Лесник И. М. Олькин встретил её на просеке между кварталами 414 и 432 и принял за молодого ослабевшего пятнистого оленя. Олькин сравнительно легко догнал её на лыжах по глубокому снегу и отнёс к

оленьей кормушке с сеном. 20 марта эта косуля была найдена мёртвой в кв. 412, в 500 метрах от кормушки. Данный экземпляр оказался самцом в возрасте 2—3 лет. В настоящее время он в виде экспоната хранится в музее заповедника.

56. Пятнистый олень — *Cervus pipron* Temm.

Пятнистые олени в количестве 53 экземпляров были привезены в Мордовский заповедник в феврале 1938 г. из оленеводческого совхоза «Песчаный» Приморского края. Первые годы оленей содержали в парке, а с 1940 г. по 1944 г. группами выпускали на волю.

Олени постоянно обитают лишь на территории заповедника. Причём здесь они освоили лишь его западную половину, доходя на восток до Полянского кордона.

За пределами заповедника олени не живут ввиду отсутствия там надлежащей охраны и регулярной подкормки зимой. Как изменялось поголовье оленя в заповеднике, видно на рис. 6.

В условиях Мордовии пятнистые олени вполне освоили местные растительные корма и нормально размножаются. Однако ряд неблагоприятных факторов — продолжительное залегание глубокого снежного покрова, волки и браконьеры, сделал возможным существование оленей лишь при условии охраны и подкормки (Штарёв, 1966).

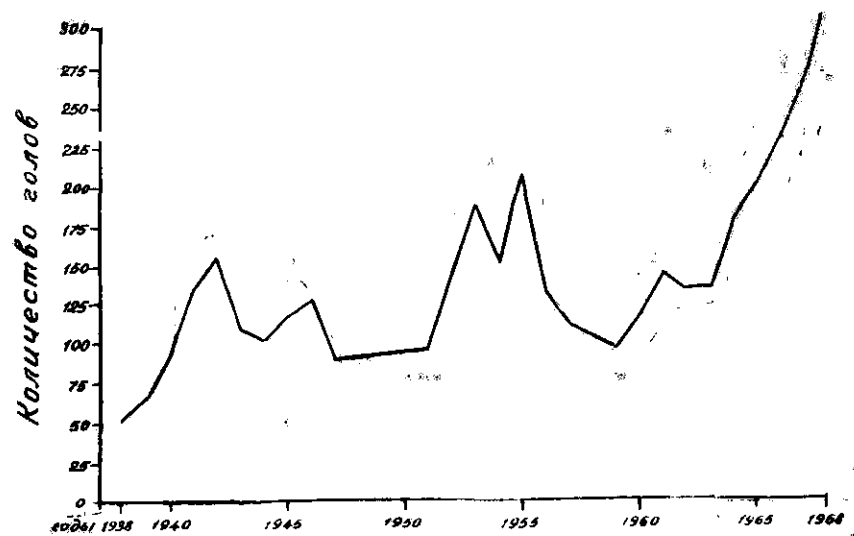


Рис. 6. Изменение поголовья пятнистого оленя в Мордовском заповеднике.

57. Благородный олень — *Cervus elaphus* L.

Исходным поголовьем Мордовской популяции оленя послужили 9 асканийских маралов (метисная форма благородного оленя). Из них 4 оленя были привезены в сентябре 1937 г. из Аскании-Нова, а 5 других — из Хопёрского заповедника в сентябре 1940 г.

В апреле 1941 г. маралов выпустили из парка на волю.

В настоящее время они обитают в западной половине заповедника, тяготея к пойменным лесам, остепнённым и лишайниковым борам. В окружающих заповедник лесах маралов нет.

Изменение численности этого оленя в заповеднике показано на рис. 7.

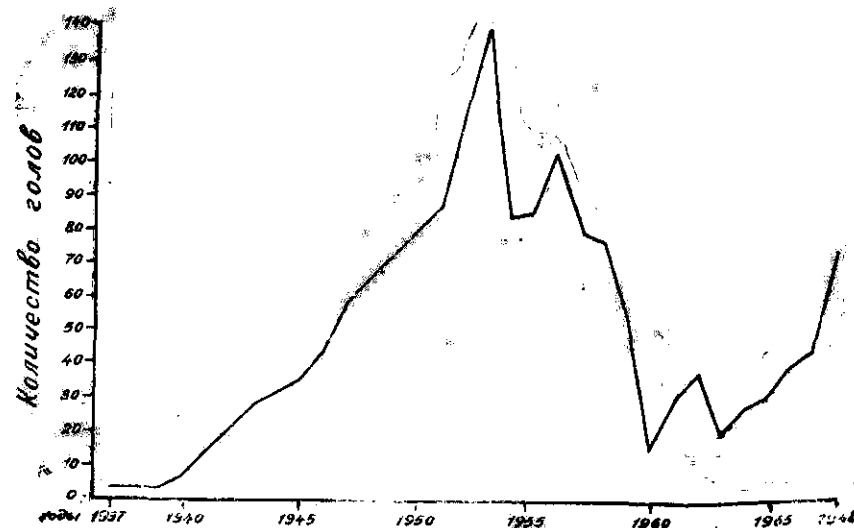


Рис. 7. Изменение поголовья марала в Мордовском заповеднике.

Колебания численности марала объясняются главным образом откочёвкой зверя за пределы заповедника. На заповедной территории отход их весьма невелик.

В зимнем питании марала довольно большой удельный вес занимают лишайники (наземные и древесные), кора, побеги и ветви деревьев и кустарников, а также подкормка в виде сена.

Размножение протекает нормально за исключением периодов, когда в связи с откочёвкой нарушается нормальное половое соотношение в популяции. В такие годы прирост поголовья резко снижается (подробнее см. статью «Результаты акклиматизации марала в Мордовской АССР», помещённую в настоящем сборнике).

58. Лось — *Alces alces* L.

На территории заповедника, в период его организации, количество лосей было невелико, не более 10—15 голов, как пишет Л. Г. Морозова-Турова (1938). Немногочисленны были они в эти годы и в окружающих заповедник лесных массивах. Но благодаря полному запрету охоты, численность лосей начала повсеместно увеличиваться. О том, как нарастала она в заповеднике, можно судить по приведенным ниже цифрам, полученным в результате зимних учётов (с 1937 г. по 1941 г. по встречам зверей и следов их деятельности и с 1950 г. маршрутно-окладным методом).

Таблица 22

Изменение численности лося в Мордовском заповеднике с 1937 г. по 1967 г.

Год учета	Количество лосей	Год учета	Количество лосей	Год учета	Количество лосей
1937	25	1953	321	1961	293
1938	30	1955	282	1962	343
1939	39	1956	297	1963	330
1940	63	1957	285	1964	—
1941	69	1958	204	1965	220
1950	254	1959	294	1966	290
1951	290	1960	—	1967	224
1952	352				

Численность лосей в заповеднике достигла максимума в 1952 г. С тех пор и до сего времени она довольно постоянно удерживается на уровне 270—300 голов, несмотря на резкое уменьшение числа лосей в угодьях за пределами заповедника, начавшееся в конце пятидесятых годов. Наблюдения показали, что количество лосей в заповеднике изменяется по сезонам года, увеличиваясь (до указанных выше цифр) зимой и уменьшаясь (в 4—5 раз) летом (Бородина, 1964). Эти изменения числа лосей в заповеднике происходят благодаря сезонным перекочёвкам. Осенью и зимой лоси стягиваются с окружающих территорий в заповедник, в поисках спокойных мест, где им не грозит преследование. Весной они вынуждены покидать заповедник, т. е. площадь летних стаций в его пределах крайне мала (около 13% общей его площади).

Лоси, не покинувшие заповедник, держатся летом в сырых участках с высоким и густым травяным покровом — в ольшаниках, в дубовых лесах поблизости от озера, на луговых полянах с зарослями ивы. Такие места они находят в пойме р. Мокши и в долинах лесных речек и ручьёв.

Зимой лоси шире заселяют заповедную территорию, встречаясь во всех участках, где они могут найти веточные корма. Но основная часть поголовья распределяется между районом гарей (куда их привлекают лесные прогалины с возобновлением сосны и берёзы), окраиной заповедника (откуда они проникают в молодые насаждения — «кустари», примыкающие к пограничной канаве) и луговыми участками в пойме р. Мокши (где они кормятся ивой).

Гон лося в заповеднике наблюдается в сроки между 30/VIII—16/X. Разгар его приходится обычно на сентябрь. Первые наиболее ранние встречи лосих с новорождёнными лосятами отмечены 26/IV (1960 г.) и 29/IV (1963 г.). Массовый отёл — в мае.

К врагам лося относятся волк и медведь. На протяжении десятилетия 1958—1967 гг. наблюдались 3 случая успешного нападения медведей на лосей.

59. Зубр — *Bison bonasus* L.

Завезен в Мордовский заповедник в 1956 г. Представлен только самцами, которые используются в поглотительном скрещивании в стаде гибридных самок¹. Поэтому количество зубров в стаде никогда не превышало двух. В то же время поголовье гибридных животных в течение ряда лет поддерживалось на уровне 30 голов (Терешкин, 1966). Численность последних находится под контролем человека, в рамках строгой селекционной выбраковки. Кроме того, в некоторых случаях за счёт импотенции или отсутствия половозрелого самца нарушается биоритм стада, что сдерживает рост поголовья и в связи с этим темпы чередования поколений — главного элемента в поглотительном скрещивании.

В настоящее время в заповеднике имеются первые самки пятого поколения поглотительного скрещивания на зубра. Основное же поголовье представлено третьим и четвёртым поколениями.

В летнее время стадо занимает пойму Мокши, включая и смежные с заповедником участки до северных границ Харинского лесничества, а также 1, 2 и 3 террасы заповедника, покрытые сосновыми борами.

В зимний период зубры находятся в загоне.

Наблюдения первых же лет показали, что зубровое стадо способно сильно влиять на древостой пойменных лесов. Как и маралы (Штарев, наст. сборн.), даже в большей степени, чем последние, они начисто сдирают кору с вязов диаметром 8—12 см, а в условиях загона — свыше 20 см. Дуб и клён

¹ Зубр × бизон × серый украинский скот.

остролистный окольцовываются в более молодом возрасте реже, чем вяз. В результате большая часть отмеченных пор постепенно выпадает из пойменных фитоценозов в процессе дальнейшего формирования.

* * *

Фауну млекопитающих Мордовского заповедника и смежных с ним пространств слагают 59 видов. Из них: 54—аборигены и 5—завезённых человеком, в прошлом чуждых природе этого края.

В систематическом порядке млекопитающие изучаемой местности представлены шестью отрядами со следующим количеством видов в каждом: насекомоядные—10, рукокрылые—зайцеобразные—2, грызуны—22, хищные—12, парнопалые—3. В том числе привезённые в центральные районы с целью на разведения: грызуны—1 вид, хищные—1 вид, парнопалые—3 вида.

В эколого-географическом отношении фауна этого района объединяет представителей разных ландшафтов, свойственных средней полосе европейской части Советского Союза, и должна быть отнесена к фаунам переходного или смешанного типа.

Здесь встречаются и живут нередко в непосредственной близости друг с другом обитатели лесов, открытых пространств, водоёмов. Фаунистический облик этой местности дополняют широко распространённые виды, как-то: волк, лисица, горностай и другие.

На территории заповедника перекрываются ареалы лесных зверюшек—бурозубок и малой белозубки, обитающей преимущественно в более южных широтах страны. На территории заповедника найдены красная полёвка и степная пеструшка, виды, свойственные диаметрально противоположным фаунистическим комплексам. Тут же белка и тушканчик, серый хомячок и рыжая полёвка живут подчас буквально рядом, через дорогу. Таковы контрастные сочетания разных жизненных форм в фауне этих мест.

Число известных для нашего края видов млекопитающих после 1938 г. значительно пополнено. Однако и дальнейшие пополнения вполне ещё вероятны. Судя по литературным источникам и составу фаун окружающих мест, не исключена возможность находок: белобрюхой белозубки, малой и тигантской черныш, ночницы Наттерера, северного кожана, летяги, полчи орешниковой сонни, красно-серой полёвки, степного хорька и, возможно, некоторых других.

Отдельные виды, из перечисленных, уже найдены в Волго-Камском крае, Горьковской и Рязанской областях (Попов, 1960; Бородин, 1960 и др.). Например, на территории Окского заповедника и в его окрестностях найдены летяга, полчи, орешниковая соня. Окский заповедник для нас особенно интересен, так

как он находится в 150 километрах (по прямой) от Мордовского и расположен с ним на одной и той же широте к западу. Он охраняет природу юго-восточной Мещеры, которая, за исключением болот, мало отличается от природных условий, свойственных восточной части южных полесий, где расположен Мордовский заповедник.

ЛИТЕРАТУРА

- Барабаш-Никифоров И. И.* Звери юго-восточной части Чернозёмного центра. Воронеж, 1957.
- Барабаш-Никифоров И. И.* Добавления к фауне Темниковского лесного массива (Мордовской АССР). Бюллетень МОИП, т. LXIII (4), 1958.
- Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П.* Определитель млекопитающих СССР. М., 1965.
- Бородин Л. П.* Новая форма бурозубки из Мордовии. Тр. Мордовск. запов., в. III, Саранск, 1966.
- Бородин Л. П.* Дополнения к фауне Мордовского заповедника по материалам И. Д. Щербакова. Тр. Мордовск. запов., в. IV, Саранск, 1967.
- Бородина М. Н.* Млекопитающие Окского заповедника. Тр. Окск. запов., в. III, Вологда, 1960.
- Бородина М. Н.* О численности и размещении лося в северо-западной части Мордовии в связи с необходимостью упорядочения его охраны и промысла. Тр. Мордовск. запов., в. II, Саранск, 1964.
- Бородина М. Н.* Материалы к изучению динамики мокшанской бобровой популяции. Тр. Мордовск. запов., в. III, Саранск, 1966.
- Громов И. М., Гуреев А. А., Новиков Г. А., Соколов И. И., Стрелков П. П., Чапский К. К.* Млекопитающие фауны СССР, ч. I и II. М.—Л., 1963.
- Иванова Г. И.* Опыт учёта в Воронежском заповеднике лисицы, барсука и енотовидной собаки по норам. Сб. «Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет». М., 1963.
- Кузнецов Н. И.* Растительность Мордовского государственного заповедника. Тр. Мордовск. запов., в. I, Саранск, 1960.
- Кулаева Т. М.* Рукокрылые Волжско-Камского гос. заповедника. Материалы итоговой научной сессии. Казань, 1968.
- Кулик И. Л. и Бобешко С. В.* Находки сибирской красной полёвки (*Clethrionomys rutilus* Pall.) в Чувашской АССР. Зоол. журн., т. XLII, в. I, 1963.
- Лихачёв Г. Н.* Некоторые черты экологии барсука в широколиственном лесу Тульских заповедников. Сб. материалов по результатам изучения млекопитающих в государственных заповедниках. М., 1956.
- Морозова-Турова Л. Г.* Млекопитающие Мордовского заповедника. Сб. «Фауна Мордовского гос. заповедника им. П. Г. Смидовича». М., 1938.
- Наумов С. П.* Экология зайца-беляка. М., 1947.
- Патлякевич Н.* Реферат Р. Ж., сводный том «Биология», № 1, II—581. М., 1968.
- Попов В. А.* Млекопитающие Волго-Камского края. Казань, I, 1960.
- Ремезов Н. П.* Генезис и лесорастительные свойства почв Мордовского заповедника. Тр. Мордовск. запов., в. I, Саранск, 1960.

Свириденко П. А. Сравнительная оценка привлекательности семейств револьверов и кустарников для мышевидных грызунов. Зоол. журн, т. XI, 5, 1961.

Терешкин И. С. Первые итоги работы по разведению и содержанию оленей в Мордовском заповеднике. Тр. Мордовск. запов., в. III, Саранск, 1964.

Шалдыбин Л. С. Гельминтофауна млекопитающих Мордовского заповедника. Тр. Мордовск. запов., в. II. Саранск, 1964.

Штарёв Ю. Ф. Результаты акклиматизации пятнистого оленя в Мордовской АССР. Тр. Мордовск. запов., в. III. Саранск, 1966.

Штарёв Ю. Ф. К зимней экологии среднерусской рыси. Тр. Мордовск. запов., в. II. Саранск, 1964.

Л. П. БОРОДИН

ВЫХУХОЛЬ В ПОЙМАХ РЕК МОКШИ И СУРЫ

(Итоги шестилетних наблюдений)

Бассейны рек Мокши и Суры входят в границы исконного ареала выхухоли. По свидетельству М. Н. Богданова (1871), выхухоль была многочисленна в долине Суры до города Пензы. Б. М. Житков (1898) отмечает, что выхухоли особенно много было в среднем течении Суры, а по Алатырю и Пьяне она обитала только возле устьев этих рек.

Аналогичных свидетельств о давнем обитании выхухоли на Мокше мы не имеем. По литературным данным, относящимся к первой половине XX века, по Мокше выхухоль была обычна, начиная от станции Ковылкино и до устья, встречалась по реке Парце с притоками и на реке Выше близ села Кириллова (Куфельд, 1939). По сообщению Знаменского, полученному из Мордовской государственной охотничьей инспекции в 1954 г., выхухоль в Мордовии распространена по Мокше от города Темникова до села Нороватова. Водится по рекам Ваду и Парце (бассейн Мокши). В 1954 г. О. А. Шульцем (рукописный отчет) проведен учет выхухоли в Рязанской области. В Сасовском районе (участок Мокши и нижнее течение реки Цны) он учел в среднем около 10 нор выхухоли на один километр береговой линии пойменных озер, а в Кадомском районе (участок Мокши и низовья Вада) — в среднем около 12 нор на ту же единицу длины береговой линии.

Новые сведения о находках выхухоли, относящиеся к трем пунктам бассейна Мокши, имеются у И. С. Терешкина. Приводим их ниже.

Во второй половине 40-х годов он был свидетелем неоднократных поймок выхухоли на реке Юзге (приток Мокши) ниже шоссе на село Теньгушево. Зверьки попадали в рыбацкие верши, установленные на перекатах, перегороженных плетнем.

Во второй половине 40-х годов выхухоль попадала также в рыбацкие верши на протоке, соединяющей большое внепойменное лесное озеро Пиявское с руслом реки Юзги. Пиявское озеро расположено близ деревни Ивановки Теньгушевского района.

В 1950 г. на небольшой речке Вяжге, впадающей в Мокшу ниже села Нороватова (Теньгушевский район), был устроен близ деревни Александровки пруд. А в 1953 г. И. С. Терешкин в этом пруду поймал бреднем выхухоль.

Все имеющиеся для реки Мокши и ее притоков данные подтверждают довольно широкое распространение выхухоли в бассейне этой реки и тем самым свидетельствуют о давнем обитании зверька на изучаемой территории. Следовательно, мы имеем дело с естественной популяцией этого вида. Последний вывод считаем нужным оговорить в связи с существованием ошибочного мнения о возникновении местной популяции выхухоли лишь в конце 30-х годов — после завоза и выпуска 195 зверьков в озера заповедника. Совершенно очевидно, что за такой срок выпущенная выхухоль не успела бы освоить весь бассейн реки Мокши.

На Суре выхухоль сейчас встречается от станции Сура до города Алатыря — в Кочкуровском, Большеберезниковском и Дубенском районах Мордовии и далее по течению до железной дороги Москва — Казань. Ниже этого пункта выхухоли на Суре нет. Новое подтверждение отсутствия выхухоли в нижнем течении Суры получено нами в 1967 г. от И. М. Олигера (устн. сообщ.).

Дополнительные сведения о распространении выхухоли дают республиканские заготовки пушнины (табл. 1).

Таблица 1

Заготовки выхухоли в Мордовии (шт.)

Район заготовок	Годы				Средняя годовая добыча
	1953	1954	1955	1956	
В целом по Мордовии	669	899	386	539	623
По районам:					
Б.-Березниковский	136	179	72	68	114
Кочкуровский	101	86	20	56	66
Зубово-Полянский	155	201	66	97	130
Темниковский	126	217	70	121	133
Теньгушевский	151	216	158	197	180

Как видно из приведенных выше цифр, основное место в заготовках выхухоли принадлежало бассейну Мокши (Зубово-Полянский, Темниковский, Теньгушевский районы), давшему в общей сложности 71% всех заготовленных шкурок. Бассейн же Суры (Б.-Березниковский и Кочкуровский районы) имел явно подчиненное значение, особенно в последние два года. Надо отметить, что время заготовок выхухоли в пойме Суры совпало с периодом активного освоения сурских угодий выпущенной здесь ондатрой.

Выясняя распространение выхухоли (или какого-либо другого вида), надо помнить, что данные заготовок не всегда бывают достаточно точными. В Дубенском районе Мордовии, например, выхухоль встречается, но промысел ее там не был налажен. Таким образом, без дополнительных данных этот район выпал бы из обозрения и не попал в сводку распространения выхухоли по республике.

Сейчас поймы рек Мокши и Суры активно осваиваются человеком. Практикуется расчистка и распашка лугов, местами ведется осушение притеррасных пойменных болот или, наоборот, возводятся плотины. Весь пастбищный период луга интенсивно используются под выпас скота и пр. Кроме того пойменный комплекс претерпевает анархичные и даже преступные формы эксплуатации. Сюда надо отнести последствия изумительного по своей бесцельности опыта натурализации ондатры, широкое распространение массового браконьерского лова рыбы ставными снастями, губящими выхухоль, и, наконец, использование рек под спуск сточных вод производств. На Суре от последней причины в массе гибнут ценные виды рыб. Такова в общих чертах обстановка, в которой вынуждена жить теперь выхухоль. Ниже мы еще вернемся к этому вопросу.

МЕТОДИКА РАБОТЫ

С целью выяснения влияния на популяцию выхухоли конкретной обстановки Мордовский заповедник организовал в участках с разными формами природопользования три стационара. Сведения о них приводятся ниже.

1-й стационар. Организован в пойме Мокши между городом Темниковом и селом Старый Город. Ширина поймы в районе наблюдений достигает 5 км в поперечнике. Пойма правосторонняя, преимущественно открытая. Луговая почва черная, вязкая, очень плотная. Коренные берега безлесны.

Древесная растительность в пойме представлена прибрежными ивняками, зарослями ивняков в понижениях и молодняками лиственных пород на гривах. Молодняки эти все время бессистемно омолаживаются местным населением, вырубаящим на дрова подрастающие деревья. На песчаных буграх в пойме встречается сосна. Более или менее значительная роща — Тенишевский лес — уцелела только между буграми Малый Еловый и Ватажный. Но за годы наблюдений и она катастрофически поредела и теперь не производит впечатления рощи — скорее это молодая поросль с редко стоящими взрослыми деревьями.

В пойме довольно значительное количество озер. Многие из них имеют илистое дно и трудны для учета выхухоли из-за нависающих над водой зарослей ив и вязкости грунта.

Этот участок поймы Мокши интенсивно осваивается. Здесь проводится сенокосение, пастьба скота, распахка лугов под коноплю и огородные культуры, расчистка лугов от древесной растительности, осушение болот, добыча торфа. Весьма развито запрещенное рыболовство ставными снастями.

Кроме выхухоли в пойменных водоемах живет бобр, встречается европейская норка, обитают и другие аборигенные формы, свойственные водно-береговому биоценозу. Во время организации стационара ондатра в этом участке поймы отсутствовала.

В качестве учетных выбрано 10 озер (Ширчек, Бобровое, Огородное, Ватажное, Черномутское, Старица, Немцово, Красненькое, Линево, Олюшка) с общей длиной береговой линии, равной 8 км.

2-й стационар. Организован в пойме Мокши на территории заповедника. Ширина поймы в этом участке достигает 4 км в поперечнике. Пойма двусторонняя, преимущественно лесная. Почва черная, плотная, вязкая.

Древесная растительность в пойме представлена дубравами, ольшаниками, отдельными колками лиственных пород на гривах. На песчаных буграх в пойме растет сосна. Пониженные участки лугов и берега озер нередко занимают заросли ив.

В пойме немало озер. Большинство из них имеет илистое дно. Из-за крутых и обрывистых берегов на многих озерах в годы с повышенным уровнем воды в них учет выхухоли практически невозможен. Поэтому для обязательного ежегодного учета выхухоли в заповеднике тоже выделена определенная и постоянная группа озер.

За пределами заповедника этот район поймы тоже интенсивно осваивается человеком. А в заповеднике разрешается только сенокосение с целью сохранения луговых фитоценозов и в небольших масштабах санитарные рубки (преимущественно уборка деревьев с окольцованной бобрами корой).

Компоненты водно-берегового биоценоза те же, что и на 1-м стационаре. Вначале ондатры здесь тоже не было.

Прежним исполнителем в качестве учетных было выбрано 13 озер с общей длиной береговой линии 8,2 км. Позднее, из-за неудачного выбора, отдельные озера пришлось исключить из числа учетных и заменить другими. Сейчас 2-й стационар имеет 9 учетных озер (Куниха, Горбатенькое, Корлышки, Крапивное, Черненькое, Черные лужи I, Черные лужи II, Черные лужи III, Дикая) с общей длиной береговой линии, равной 8 км.

3-й стационар. Организован в пойме Суры неподалеку от села Пермиси Б.-Березниковского района Мордовской АССР, близ охотничье-рыболовной базы «Инерка». Ширина поймы в районе наблюдений около 4 км. Пойма левосторонняя, преимущественно лесная. Луговая почва очень черная, исключительно вязкая и плотная. Коренные берега покрыты лесом.

Лес в пойме принадлежит государственному лесному фонду и находится в ведении лесхоза. Посадки представлены дубравами, осинниками, ольшаниками. Понижения поймы, протоки, лощины и берега озер обычно заняты зарослями ивняков. В открытых лугах, расположенных ниже стационара, понижения поймы тоже заняты густыми зарослями ивняков, а гривы — молодой порослью древесных пород. На возвышенных, обычно песчаных, участках в пойме встречается сосна.

В пойме много озер. Дно у них преимущественно илистое и очень вязкое, поэтому учет нор выхухоли труден. Работа дополнительно осложняется нередкими здесь непролазными зарослями ивняков у самой воды.

Луговые участки поймы в районе наблюдений интенсивно осваиваются человеком. Ведется сенокосение, пастьба скота, распахка лугов под посевы конопля, расчистка лугов от кустарников. Очень развит лов рыбы ставными снастями, особенно сетями.

Помимо выхухоли, бобра и других представителей отечественной фауны в водоемах сурской поймы обитает выпущенная здесь ондатра. Наши наблюдения на стационаре начаты в период процветания популяции этого вселенца, за год до пика численности.

В качестве учетных выбрано 10 озер (Пенделюха, Чудомаз, Саразерка, Букач, Булык, Криуша крестовая, Широкое болотное, Долгенькое, Криуша араповская, Безымянное) с общей длиной береговой линии, равной 8 км.

* * *

Выбору учетных водоемов на всех стационарах мы придавали особо важное значение, так как от этой работы зависит точность учета и непрерывность ежегодных наблюдений, то есть достоверность материала и его преемственность за все годы работы. Мы отдавали предпочтение типичным для выхухоли водоемам, хорошо изолированным от реки (чтобы исключить влияние осенних паводков), достаточно глубоким (во избежание промерзания), умеренно заросшим и более доступным для учета.

Вторая организационная задача — подбор идентичных по объему источников полевой информации на всех стационарах. Эту задачу мы решили путем выделения учетных озер хотя и разных по размеру, но с одинаковой общей длиной береговой линии, которая на каждом стационаре составляет в сумме 8 км. Очевидно, что одинаковые исходные данные позволяют яснее представить экологическую обстановку на каждом конкретном участке, делают возможным сравнение абсолютных цифр, а также ускоряют элементарные арифметические расчеты средних показателей и всю остальную техническую обработку материала.

В программу наших исследований входили сбор ежегодных сведений о количественных изменениях, происходящих в разных популяциях выхухоли, и анализ причин, вызывающих эти изменения. С целью более объективной оценки положения, и в частности роли гидроклиматических факторов, были привлечены материалы ближайших к стационарам метеорологических и гидрологических станций.

Полевые работы на стационарах начаты в 1961 г. Они выполнены автором совместно с младшим научным сотрудником И. С. Терешкиным. В течение первых лет работы И. С. Терешкин участвовал в качестве помощника, а в дальнейшем вел самостоятельные полевые исследования в пойме Мокши и вместе с автором — на Суре.

Настоящая статья подводит общие итоги за первые шесть лет наблюдений.

ОБСУЖДЕНИЕ МАТЕРИАЛА

Чтобы более четко воссоздать картину жизни отдельных популяций выхухоли в разных условиях, рассмотрим собранные нами сведения и факты по каждому стационару отдельно.

1-й стационар. Плотность населения выхухоли здесь невысокая. За годы наблюдений среднее количество нор ее на один километр береговой линии изменялось в пределах 2,9—4,1. Общий ход изменения численности выхухоли на протяжении шести лет наблюдений показан на рисунках 1—3, где кривая количества выхухоли по годам дана попеременно на фоне основных гидрологических, метеорологических и биотических факторов. Все элементы этих графиков приведены в процентах к 1961 г., кроме численности ондатры. Количество последней показано с первого года вселения ее в учетные озера в виде диаграммы. Такая композиция цифровых данных вызвана технической необходимостью. Кривую роста поголовья ондатры в процентах от 2 особей до 26 (то есть от 100% до 1300%) невозможно сопоставить в одном масштабе с аналогичными показателями по выхухоли. Рисунок получается либо очень мелким и невыразительным, либо чрезмерно большим, превышающим полиграфические нормативы издательства¹.

Сопоставляя за шестилетие амплитуду уровней воды в Мокше (рис. 1) и сумму летне-осенних осадков (рис. 2) с показателями количества выхухоли, мы не улавливаем тех четких закономерностей, которые были выявлены в пойме Оки (Бородин,

¹ Общий принцип иллюстрации материала сохранен и для других стационаров. Лишь на рис. 9 изменения численности выхухоли и ондатры выражены в аналогичных показателях (в %), так как учет их поголовья на 3-м стационаре начат одновременно в первый год наблюдений, когда ондатры было уже много. В этом случае процентное выражение ее количества уже не имеет такого широкого размаха.

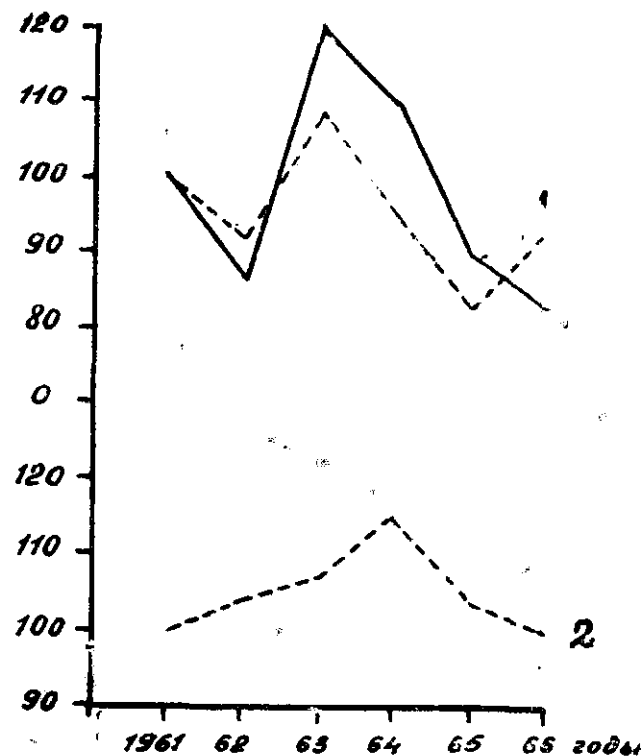


Рис. 1. Динамика уровней воды в Мокше (пунктир: 1 — высший, 2 — низший) и количество выхухоли (сплошная линия) на 1-м стационаре по годам (в %).

1963). Это несоответствие объяснимо разной экологической обстановкой и разной организацией охраны. На Оке, в районе наблюдений, пойма достигает 15 км в поперечнике, разливы длительные и разница амплитуд уровней велика, популяция выхухоли нормальной плотности, лов рыбы ставными снастями исключен, охрана выхухоли организована хорошо. На Мокше (1-й стационар) иные условия. Пойма до 5 км в поперечнике, разливы кратковременные, амплитуды уровней воды невелики, популяция выхухоли разрежена, имеет место лов рыбы ставными снастями, специальная охрана выхухоли организована недостаточно.

Для полного выяснения существующих на Мокше зависимостей наш материал еще недостаточен. Однако он показывает, что гидрологические условия средних рек существенно отличаются от таковых на больших реках и поэтому сопровождаются

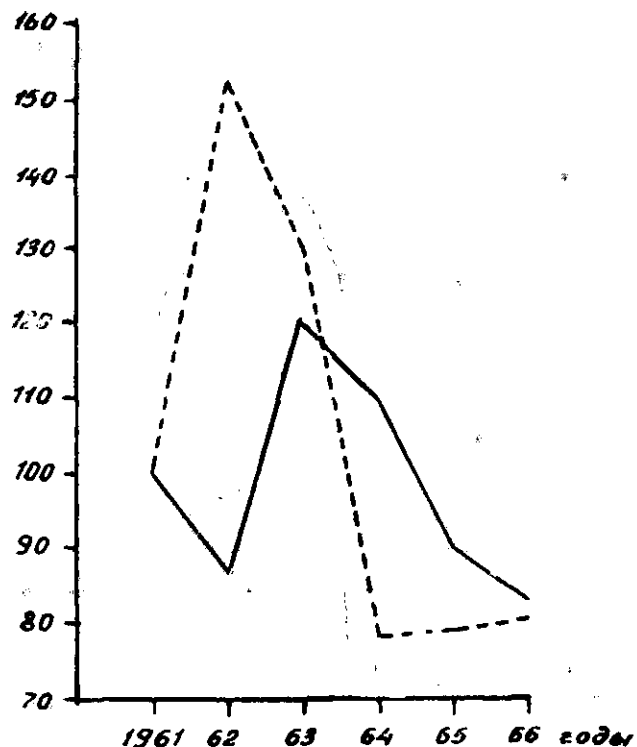


Рис. 2. Сумма летне-осенних осадков (пунктир) и количество выхухולי (сплошная линия) на 1-м стационаре по годам (в %).

несколько иной реакцией популяции. В частности, большой разлив на Мокше отнюдь не создает безвыходной обстановки для выхухולי, так как временных весенних убежищ сохраняется достаточно, а полые воды к тому же быстро скатываются. Низкие уровни воды в Мокше (приняты как индикатор степени пересыхания мелеющих озер в пойме) тоже не оказывают заметного влияния в связи с разреженностью популяции выхухולי. В существующей обстановке избытка полноценных мест обитания основная часть поголовья зверьков размещается в постоянных, не подверженных пересыханию водоемах. Поэтому процесс массового пересыхания мелких озер сопровождается малыми для популяции потерями, которые в графике годовых изменений численности выхухולי на Мокше не могут найти достаточно четкого отражения.

Несоответствия в ходе гидроклиматических явлений и движения численности выхухולי в ряде случаев могут быть вызваны интенсивностью браконьерского лова рыбы ставными

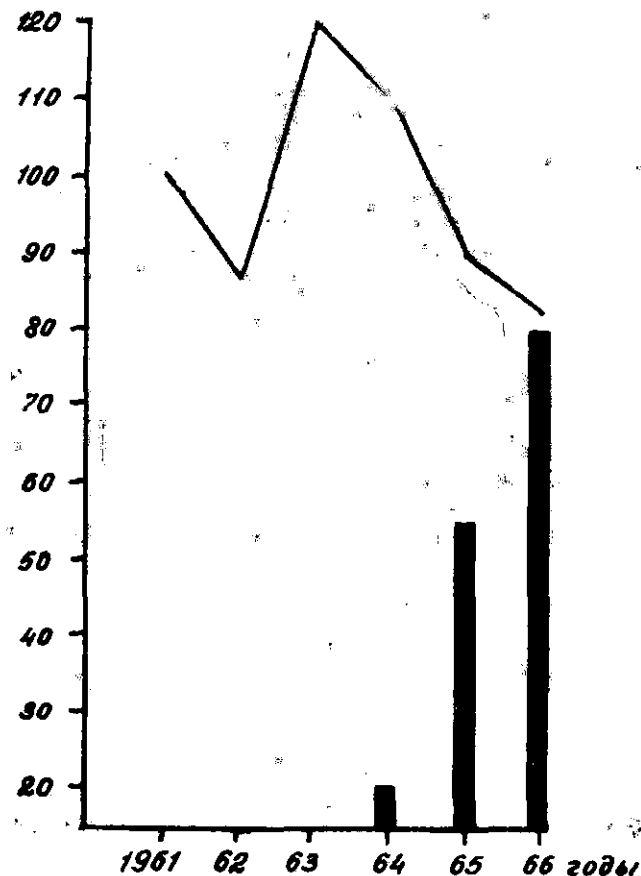


Рис. 3. Динамика численности выхухולי (график) и ондатры (диаграмма) на 1-м стационаре по годам.

снастями на учетных озерах. Пояснить эту возможность расхождения данных применительно к открытым для хозяйственного пользования угодьям, на наш взгляд, нет нужды. Падение кривой численности выхухולי в 1962 г., при средней амплитуде уровней воды и максимальном количестве летне-осенних осадков, вызвано, по-видимому, именно этим обстоятельством.

Здесь, как и для других участков совместного обитания выхухולי с ондатрой, прослеживается общая закономерность, которую иллюстрирует рисунок 3, воспроизводящий специфику количественных изменений у этих видов, — по мере роста поголовья ондатры численность выхухולי падает. Как видим, пример 1-го стационара не служит исключением из общего правила. Объяснение происходящему нами дано раньше (Бородин, 1965 а; 1965 б), и мы к нему еще вернемся.

Размножение внутри этой мокшанской популяции выхухоли, судя по находкам молодых зверьков, вначале шло нормально. За первые три года наблюдений (до появления ондатры) встречи молодняка составляли 54% от всех осмотренных зверьков. Некоторое увеличение процента против прежних данных (Бородин, 1965 а) определили дополнительные находки. В 1964—1966 гг. (после появления ондатры), несмотря на большее число встреч, удельный вес молодняка в популяции выхухоли снизился до 46%. Падение кривой общей численности выхухоли и параллельное ему уменьшение молодняка в популяции свидетельствуют о прогрессирующем ухудшении и без того посредственной для вида обстановки.

Косвенным доказательством наличия повышенной смертности в популяции служат и результаты мечения. Из числа 63 окольцованных на Мокше зверьков вторично пойман лишь один, что составляет 1,6%, в то время как на Оке возврат колец достигал 9,1%. Этот единственный пока случай возврата метки относится к взрослому самцу, окольцованному Н. К. Шидловской 10 ноября 1961 г. в озере Уксала (Теньгушевский район). Вторично она же поймала его 23 октября 1963 г. в озере Овечий полдник, расположенном рядом с озером Уксала. После осмотра этот самец выпущен на месте повторной встречи.

Указанная находка дополнительно свидетельствует о слабой вагильности выхухоли. Даже в условиях общей незначительной лесистости поймы, служащей стимулом для весенних кочевок, зверек прожил два года практически на одном месте.

Повышенная смертность зверьков этой популяции, обитающих в малоблагоприятной обстановке, предопределена, а вернее усилена, причинами антропогенного свойства. Здесь весьма развит лов рыбы в пойменных водоемах ставнями снастями — сетями и вентерями (особенно первыми). Часто применяются верши. Все находки мертвых зверьков приурочены либо к берегам озер, имевшим следы недавней рыбной ловли, либо непосредственно к браконьерским орудиям лова рыбы.

До вселения в пойму ондатры отрицательная роль других биотических факторов в жизни выхухоли, видимо, была незначительной. Во всяком случае умерщвленных и поеденных хищниками зверьков мы не находили (а на Оке подобные находки имели место ежегодно). На Мокше за все годы наблюдений зарегистрирован лишь один случай: преларатор заповедника М. Г. Чикин 20 декабря 1964 г. на льду озера Большая Вальза отнял у горностая совершенно целого и еще теплого выхухоленка. Размеры последнего: длина тела — 88 мм, длина хвоста — 42 мм, длина стопы — 23 мм. Вес — 41 г. Шерстный покров еще слабо заметен. Пуповины нет (рис. 4). Судя по имеющимся данным (Красовский, 1954), размеры этого детеныша близки к размерам новорожденных. По-видимому, возраст его не превышал 4—5 дней.

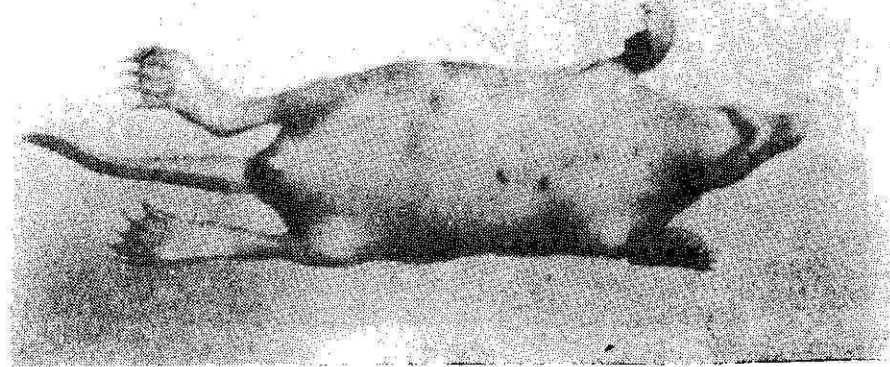


Рис. 4. Выхухолёнок, отнятый у горностая на льду озера Большая Вальза.

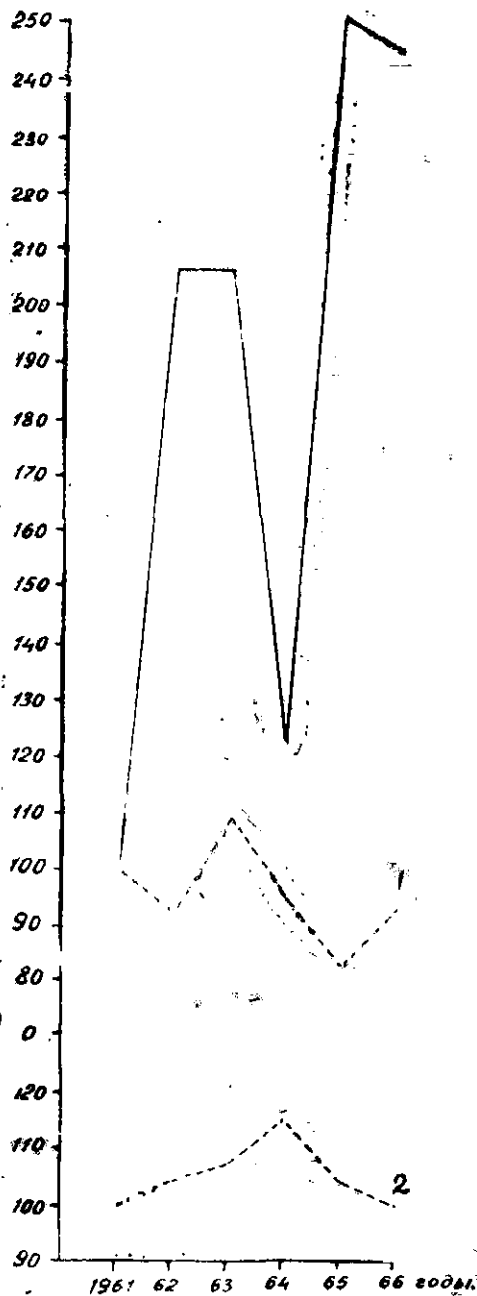
Фото И. С. Терёшкина.

Эта находка помимо прямой констатации хищничества горностая, с одной стороны, подтверждает возможность проникновения мелких куньих даже зимой в гнездовые выхухолевые норы, а с другой — пополняет довольно скудные сведения о подледном периоде размножения и начальных стадиях постэмбрионального развития у выхухоли.

2-й стационар. Учетные озера этого стационара расположены неподалеку от 1-го стационара. В связи с близким размещением пунктов наблюдения для них используются общие гидрометеорологические данные, полученные из одного и того же источника.

При сравнении кривой количества выхухоли с амплитудами высших и низших уровней воды в Мокше (рис. 5) тоже нельзя уловить четкой зависимости. Рост, стабилизация, падение и новый рост поголовья выхухоли происходят при разных по размаху и непостоянным (в смысле смещения) амплитудах уровней воды. Надо отметить, что на 2-м стационаре высшие уровни не могут оказать существенного влияния на популяцию выхухоли, так как пойма здесь лесиста (лес представлен спелыми дубравами) и элиминирующее влияние высоких разливов Мокши практически исключено. Логичнее придавать большее значение низшим уровням. Однако самое резкое снижение численности выхухоли наблюдалось в обстановке наиболее благоприятного проявления этого фактора.

Таким образом, роль гидрологической обстановки в жизни мокшанской популяции выхухоли еще недостаточно ясна. Анализ



приведенного графика (рис. 5) подтверждает специфику условий средних рек и делает очевидной необходимость продолжения многолетних стационарных исследований, начатых заповедником шесть лет назад.

Изображенные на рисунке 6 кривые суммы летне-осенних осадков и количества выхухоли в первые четыре года наблюдений фактически повторяют друг друга, а в последующие два года происходят необъяснимые пока нарушения взаимосвязи явлений. В 1965 г., например, в условиях почти тождественного с 1964 г. обилия осадков имеет место значительный рост поголовья выхухоли, а в 1966 г. при некотором увеличении суммы летне-осенних осадков количество выхухоли, наоборот, снизилось. В целом же на участке, исключенном из хозяйственного пользования и избавленном от истощающей угодья браконьерской деятельности, зависимость благополучия выхухоли от метеорологических условий проявляется более определенно, чем на соседнем стационаре.

Рис. 5. Динамика уровней воды в Мокше (пунктир: 1—высший, 2—низший) и количество выхухоли (сплошная линия) на 2-м стационаре по годам (в %).

В связи с обнаруженными отдельными неясностями надо изучить метеорологическую обстановку каждого года и уточнить причины, так или иначе влияющие на популяцию. Но такой подробный анализ целесообразен лишь на основе многолетних наблюдений за динамикой численности выхухоли. Сейчас же он преждевременен.

На учетных озерах 2-го стационара ондатра появилась в последний год наших наблюдений. Очевидно, что для каких-либо выводов о взаимоотношениях, возникших у нее с выхухолью на этом контрольном участке, материала еще нет. Можно лишь предполагать, что со временем кривая численности выхухоли изменит свое направление и подтвердит уже имеющиеся сведения.

3-й стационар. По этому стационару отсутствуют данные о высших и низших уровнях воды в Суре за 1966 г. Но и те гидрометеорологические материалы, которые мы получили, обработали и сравнили с движением численности выхухоли, ничего не объясняют, а подчас просто противоречат нормальным представлениям о биологии выхухоли.

На рисунке 7 показаны амплитуды уровней воды в Суре и количество выхухоли. Сопоставляя высоту весенних разливов с количеством выхухоли, получаем разноречивые свидетельства о влиянии этого фактора на популяцию. Низкий разлив 1962 г.

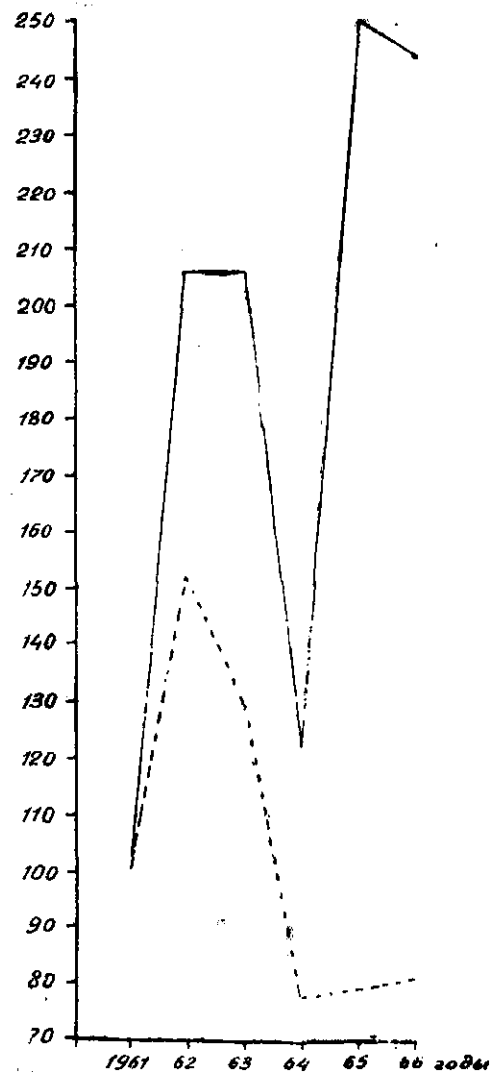


Рис. 6. Сумма летне-осенних осадков (пунктир) и количество выхухоли (сплошная линия) на 2-м стационаре по годам (в %).

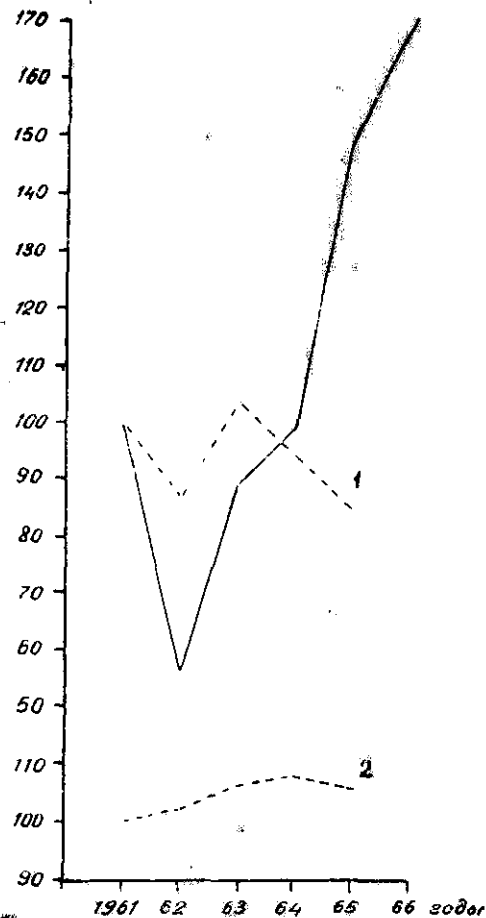


Рис. 7. Динамика уровней воды в Суре (пунктир: 1—высший, 2—низший) и количество выхухоли (сплошная линия) на 3-м стационаре по годам (в %).

На рисунке 8 даны кривые суммы летне-осенних осадков и количества выхухоли. Как известно, обстановка избыточного увлажнения благоприятствует выхухоли и сопровождается, как правило, ростом ее поголовья. Но при сравнении названных кривых обнаруживаем совершенно невероятную реакцию выхухоли на этот фактор. Наибольшему количеству осадков соответствует глубокая депрессия численности (1962 г.), и, наоборот, резкому уменьшению суммы осадков сопутствует непрерывный, из года в год, рост поголовья (1963—1966 гг.)

сопровождается глубокой депрессией численности выхухоли. А в последующие годы, независимо от максимальных и даже сходных с 1962 г. отметок весенних разливов, происходит интенсивный рост поголовья. Это обстоятельство хорошо подтверждает вывод о том, что в лесных поймах высокие разливы нельзя относить к группе основных элиминирующих факторов. В то же время разбираемый график наводит на мысль о существовании иной, более мощной причины, которая контролирует численные изменения популяции выхухоли. С целью выяснения природы явления мы обратились к минимальным уровням. Но здесь, на фоне плавной, почти горизонтальной кривой минимальных уровней воды в Суре, тоже не удалось найти ничего убедительного — на базе этого, почти стабильного, фактора происходят непонятные и весьма резкие изменения численности выхухоли (от 56 до 170%). Последующий материал вообще парадоксален.

Складывается впечатление, что весьма действенный в обычной обстановке (применительно к современным условиям) гидроклиматический механизм автоматического контроля на 3-м стационаре приобрел подчиненное значение и лишь усугубляет те или иные проявления какого-то иного ведущего фактора, способствуя тем самым или, наоборот, противодействуя нормальным потребностям популяции выхухоли.

Следующий график (рис. 9) вносит полную ясность в разбираемый вопрос и помогает понять очевидную противоречивость предыдущей иллюстрации (рис. 8). Как видно из рисунка 9, направления кривых численности выхухоли и ондатры диаметрально противоположны. Пик численности ондатры соответствует глубокой депрессии численности выхухоли, и, наоборот, пик численности выхухоли наблюдается в год самой глубокой депрессии поголовья ондатры. Эти «ножницы» находят себе логичное и легкое объяснение. Выхухоль и ондатра, как известно, — экологически очень близкие виды (Бородин, 1963; Страутман, 1963). Ондатра крупнее, сильнее и смелее выхухоли. Она обитает с выхухолью в одних и тех же биотопах и предпочитает занимать готовые выхухольевые норы, а не рыть себе их заново. Живя в выхухольевых норах, она, естественно, часто соприкасается с хозяином и серьезно его ранит, увечит или загрызает насмерть. Выхухоль же в силу своих морфологических особенностей физически не способна противостоять этому агрессивному грызуну. В результате таких взаимоотношений расцвет популяции ондатры ведет к резкому снижению численности или полному истреблению выхухоли. Не случайно

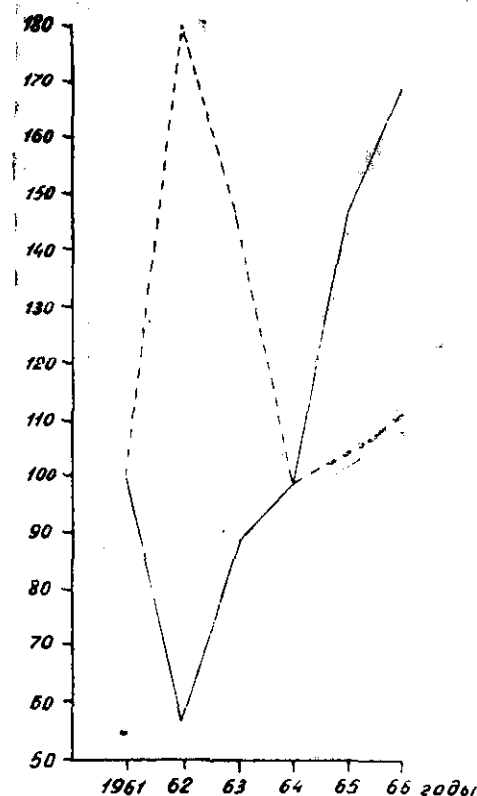


Рис. 8. Сумма летне-осенних осадков (пунктир) и количество выхухоли (сплошная линия) на 3-м стационаре по годам (в %).

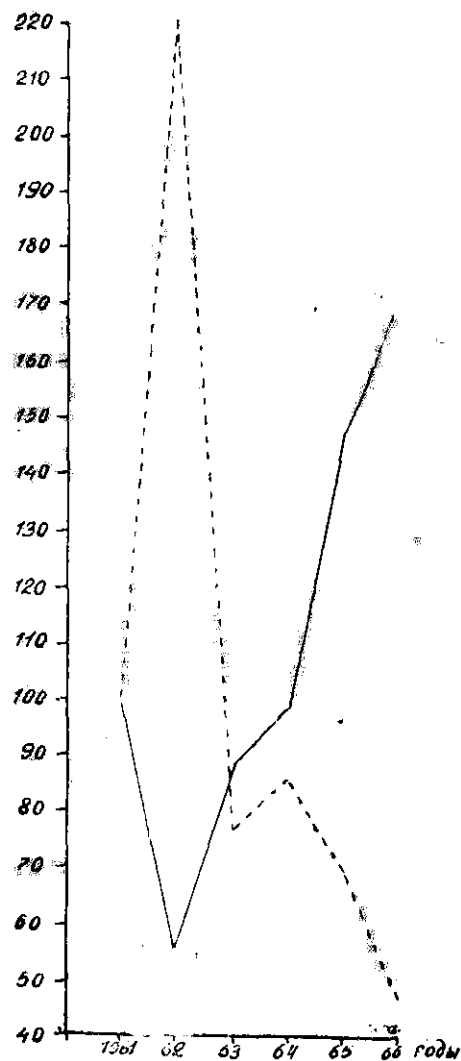


Рис. 9. Динамика численности выхухоль (сплошная линия) и ондатры (пунктир) на 3-м стационаре по годам (в %).

пиков вместе взятых (их нельзя даже сравнивать). Своё заключение мы подтверждаем дополнительным материалом, полученным в процессе шестилетних полевых наблюдений в пойме Суры на том же стационаре.

В первые же годы работы в сурской пойме мы обратили внимание на явное несоответствие в возрастном составе популяции выхухоль. Попадались преимущественно взрослые зверь-

поэтому в благоприятных по количеству осадков 1962 г. поголовье ондатры достигло максимальной плотности, а поголовье выхухоль, наоборот, оказалось разреженным до предела. Впоследствии же, независимо от гидроклиматических условий, последовал беспрецедентный случай интенсивного роста поголовья выхухоль на протяжении четырех лет подряд. Сопровождался он, как видно из рисунка 9, хроническим и глубоким падением численности ондатры. Сказанное позволяет утверждать, что в обстановке совместного обитания этих экологически чрезвычайно близких видов неизбежно возникают конкурентные отношения, которые даже в оптимальных для выхухоль условиях приводят к катастрофической деградации ее поголовья. Больше того, ондатра в выхухольевых угодьях превращается в прямого и страшного врага выхухоль. Разрушительные последствия ее деятельности по своим результатам намного превосходят общую отрицательную роль всех отечественных хищ-

ки, а молодые встречались очень редко. По материалам первых трех лет, удельный вес молодых в популяции был равен 24% (Бородин, 1965 а), то есть в два раза ниже нормального. К этому времени численность ондатры в районе наблюдений достигла своего апогея и уже вступила в начальную фазу депрессии. Возрастная структура популяции выхухоль в этот период имела следующий вид: взрослые — 76%, полувзрослые (subad) — 18% и молодые — 6%.

В течение последующих трех лет (1964—1966 гг.), отличающихся хронической депрессией численности ондатры, сбор сведений о возрастном составе сурской популяции выхухоль был продолжен. Получено 19 данных. Как оказалось, в условиях значительного ослабления вредной деятельности ондатры популяция выхухоль «помолодела». Последнему периоду свойственно следующее соотношение возрастов: взрослые — 68%, полувзрослые — 11% и молодые — 21%. Даже по этому небольшому материалу заметно, что «отдохнувшее» от постоянного преследования поголовье выхухоль постепенно начало приходить в норму. Но такая реставрация свойственной виду биологической структуры популяции возможна лишь в особо благоприятных условиях, какими, например, обладает изучаемый участок сурской поймы. В местах с более жесткой экологической обстановкой вторжение ондатры приведет, видимо, к полному истреблению выхухоль. Подобного рода опасность нависла над мокшанской популяцией выхухоль близ города Темникова (1-й стационар). Не исключена возможность истребления выхухоль в дальнейшем и на территории заповедника.

Представляют интерес определенные изменения, происшедшие в молодой части популяции за годы наблюдений. Если в 1961—1963 гг. полувзрослых зверьков было 18%, а молодых только 6% (отношение 3:1), то в 1964—1966 гг. полувзрослые составили 11%, а молодые — 21% (отношение 1:2). Такая коренная перемена роли молодых возрастов в формировании популяции находит себе довольно легкое объяснение. Полевая работа на Суре проводится нами в октябре и ноябре, когда полувзрослые зверьки имеют возраст 9—11 месяцев. Следовательно, время их рождения и начало самостоятельной жизни в основном совпадают с подледным периодом существования, когда деятельность ондатры ограничена районом ее нор и она не лавит по всему водоему. Естественно, что в такой обстановке выхухоль реже подвергается нападению со стороны ондатры и молодняк ее лучше сохраняется. Наоборот, в остальную часть года ондатра не имеет препятствий для посещения разных участков озера и вторжения в выхухольевые норы. Новорожденные детеныши и невозмужавший молодняк выхухоль не могут противостоять ондатре и, судя по редким встречам в природе, гибнут в очень большом количестве. Итоги полевых наблюдений на Суре служат хорошим доказательством в пользу сказанного.

Анализ участия разных возрастных категорий молодняка выхухоли в процессе пополнения сурской популяции приводит к далеко идущим и неутешительным выводам. Ондатра сводит эффект всего годичного полового цикла популяции выхухоли практически до одной зимней генерации, которая, как известно имеет наименьшую репродуктивную ценность (меньшее число беременностей, минимальные выводки). Таким образом, выясняется, что прямая элиминирующая роль ондатры дополнительно приобрела еще функции постоянно действующего селективного фактора, направленного на отбор и закрепление признаков наименее полезных для популяции.

Из-за сильной разреженности поголовья работы по мечению выхухоли на Суре не имели успеха. Судить о характере естественного расселения, темпах гибели и пр. по этому материалу нельзя. Имеется лишь один возврат метки. Принадлежит он самцу (Ж № 14103), окольцованному в озере Булык 31 октября 1961 г. в типичной выхухолевой норе (позднее в эту нору вселилась ондатра). Вторично самец № 14103 пойман 28 октября 1964 г. в том же озере и в той же норе, имевшей только новый вход в 5 метрах от прежнего. В верш, установленную вплотную к норе, кроме него попали еще две ондатры. Самец этот был окольцован полувзрослым и прожил с кольцом еще три года. Следовательно, возраст его в момент вторичной поимки был близок к четырем годам. Этот случай свидетельствует о сильно развитом у выхухоли чувстве оседлости и привязанности к норам даже при наличии таких агрессивных сожителей, как ондатра, и о том, что в обстановке совместного обитания в озере выхухоль лишена возможности иметь отдельные от ондатры норы. Он подтверждает также сделанный ранее вывод относительно лучшего противодействия ондатре взрослых зверьков.

Северная часть озера Булык расположена в луговой пойме, а южная окружена старой дубравой с мощными дуплистыми дубами. Нора устроена в берегу, примыкающем к опушке леса. Отсюда видно, что такой длительной оседлости самца № 14103 благоприятствовали условия лесной поймы. О положительном значении этого фактора было уже сказано.

В отношении влияния антропогенных причин наблюдается аналогичная с 1-м стационаром картина. В той же степени (если не больше) здесь развито незаконное рыболовство ставными снастями, особенно сетями. Разница лишь в том, что вынутых из снастей и выброшенных на берег мертвых зверьков мы не находили. Последнее, разумеется, не свидетельствует о безвредности ставных снастей на Суре, а лишь указывает на более изоциренную меркантильность местного населения.

Касаясь роли биотических факторов, следует отметить, что на Суре мы не нашли материалов, подтверждающих повышенную вредность аборигенных хищников, но вновь столкнулись с негативными качествами ондатры. Оказалось, что хорошим по-

казателем сложившихся между этими видами отношений могут служить травматические повреждения, находимые у выхухоли.

В отношении травм последствия внутривидовых взаимоотношений зверьков и следы нападения местных хищников были в свое время изучены достаточно внимательно (Бородин, 1963). На Суре обнаружена совсем иная, не типичная для нормальной обстановки картина (Бородин, 1965 а; 1965 б). Детальное изучение вопроса позволило освободить от подозрений наших хищников, так как характер повреждения хвостов выхухоли и раны на теле, сделанные резами прызуна, не оставляют сомнений в причастности ондатры. Фактический материал о последствиях нападений ондатры оведен в помещенную ниже таблицу.

Таблица 2

Характеристика травм, нанесенных выхухоли ондатрой

У. ш.	Дата осмотра	Пол	Возраст	Характер ранений
1	31.X.61	Самец	Полувзрослый	1 шрам. Вырван кусок верхнего гребня на конце хвоста. Позвонки не затронуты
2	31.X.61	Самка	Молодая	1 незажившая рана в области железы
3	25.X.62	Самка	Взрослая	Загрызена насмерть. Внутренности съедены
4	27.X.62	Самец	Взрослый	2 шрама: на верхнем гребне хвоста посередине и в конце вырваны куски почти до позвонков. Последние не повреждены
5	30.X.62	Самец	Взрослый	1 большая и глубокая рана в каудальной части железы, слева
6	30.X.62	Самка	Взрослая	1 шрам в области железы, снизу
7	1.XI.62	Самец	Взрослый	1 шрам на нижнем гребне хвоста: позвонки повреждены (утолщены) конец хвоста ссохся, атрофирован
8	4.XI.62	Не выяснен	Взрослая	1 шрам — вырвана часть верхнего гребня хвоста посередине, до позвонков
9	30.X.63	Самка	Взрослая	Загрызена насмерть. Череп разрушен. Мозг и внутренности съедены
10	30.X.63	Самец	Взрослый	1 шрам и свищ на шее в каудальной части железы, снизу
11	30.X.63	Самка	Полувзрослая	1 шрам на верхнем гребне хвоста, в конце
12	2.XI.63	Самка	Взрослая	4 шрама: 2 — с правой стороны хвоста, 1 — с левой и 1 — в каудальной части железы, снизу
				5 шрамов: 2 — с левой стороны хвоста, 1 — с правой, 1 — на нижнем гребне хвоста у конца, 1 — в области железы, снизу

Продолжение таблицы 2

№ п.п.	Дата осмотра	Пол	Возраст	Характер ранений
13	25.X.64	Самец	Взрослый	4 шрама: 1 — сверху хвоста над серединой железы, 1 — сверху хвоста над каудальной частью железы, 2 — с левой стороны хвоста и тоже в области железы 1 рана на спине, 20 мм длиной
14	28.X.64	Самка	Взрослая	4 шрама: 1 — на верхнем гребне хвоста, 1 — на нижнем гребне — оба ближе к концу, 1 — на месте откушенного конца хвоста, 1 — на правой передней лапе, поврежден наружный палец и не гнется 4 раны: 1 — на верхнем гребне хвоста посередине, очень глубокая, 1 — на огулке, 15 мм длиной, 2 — на спине, от резцов ондатры
15	28.X.64	Самец	Взрослый	2 шрама: 1 — на верхнем гребне хвоста у конца, 1 — в каудальной части железы, снизу, очень глубокий, почти до позвонков
16	28.X.64	Самка	Взрослая	1 большой полукруглый шрам с правой стороны хвоста, в области каудальной части железы 1 рана с правой стороны хвоста посередине, занимает $\frac{2}{3}$ его ширины (высоты)
17	30.X.64	Самец	Полувзрослый	В последней трети хвоста вырваны куски верхнего и нижнего гребней. Травмы расположены в одной вертикальной плоскости
18	30.X.65	Самец	Взрослый	6 ран: 1 — на хвосте в области железы сверху направо, 3 — в области левого бедра, 1 — в правом паху, 1 — на правом боку за передней ногой
19	2.XI.65	Самка	Взрослая	2 шрама в последней трети хвоста. Одному из них сопутствует повреждение позвонков
20	2.XI.65	Самец	Взрослый	2 шрама: вырваны куски верхнего и нижнего гребней хвоста в средней его части, расположены в одной вертикальной плоскости
21	2.XI.65	Самка	Молодая	2 шрама: расположены симметрично в последней трети хвоста по бокам с обеих сторон, хвост был прокушен насквозь

Приведенные в таблице 2 сведения позволяют путем сравнения их с окскими материалами (Бородин, 1963) выяснить природу ранения зверьков. Надо отметить, что на Оке сведения по этому вопросу собраны за период существования популяции выхухоли в нормальной для нее биоценотической обстановке, с

обычной численностью ее потенциальных врагов из числа аборигенных хищников. На Суре же биотические отношения выхухоли усложнены вселением ондатры. Ниже рассматриваются частота и специфика травм у выхухоли (табл. 3, 4, 5).

Таблица 3

Распределение ранений у выхухоли по полу и возрасту (%)

	Ока	Сура
Взрослые самцы	42,9	40,0
Взрослые самки	21,4	35,0
Молодые самцы	21,4	10,0
Молодые самки	14,3	15,0

В нормальной популяции (Ока) самцы получают травмы почти в два раза чаще, чем самки (64,3% против 35,7%), причем у взрослых самцов в свою очередь следы ранений встречаются в два раза чаще, чем у молодых; взрослым самкам и молодым самцам свойствен одинаковый показатель; меньше всего ранений имеют молодые самки. Такое распределение травм отражает формы внутривидовых отношений у зверьков разного пола и возраста, то есть степень их неуживчивости и участия в драках между собой.

Иная картина на Суре. Здесь травмы распределяются между полами в равной степени (по 50%). Общая схема распределения повреждений имеет большие отклонения, весьма своеобразна и лишь приближенно напоминает окские данные. Случаи ранений молодняка наблюдаются реже, чем на Оке, по простой и понятной причине — молодых на Суре вообще мало.

Еще большую ясность в исследуемый вопрос вносит анализ размещения травм на теле животного, сделанный на основе тех же материалов (табл. 4).

Таблица 4

Частота повреждения отдельных участков тела выхухоли (%)

	Ока	Сура
Хвост	38,5	67,8
Брюшко	34,6	0,0
Спина	11,5	10,7
Ступня	11,5	0,0
Бедро	3,9	3,6
Бок	0,0	7,1
Пах	0,0	3,6
Огузок	0,0	3,6
Кисть	0,0	3,6

В обоих случаях (Ока и Сура) наибольшее число ранений имеет хвост. Это обстоятельство объяснимо манерой сопротивления выхуоли, при которой хвост становится наиболее доступным для зубов противника.

На Оке второе место по ранениям занимает брюшко. Объяснение этому факту тоже находим в позах обороняющихся зверьков (Бородин, 1963). При столкновениях с ондатрой подобная повадка выхуоли, безусловно, завершается летальным для нее исходом. Вероятно, по этой причине случаи ранений брюшка у выхуоли в сурской популяции совершенно отсутствуют. Благодаря же чрезвычайной разреженности поголовья выхуоли, драки зверьков между собой сведены до минимума и последствий внутривидовых отношений нам проследить не удалось.

Спина и бедро в обеих популяциях поражались примерно в равной степени. А нередкие для Оки ранения ступни на Суре не встречаются. Причина такого несоответствия кроется, видимо, в иных способах нападения ондатры.

Но наряду с тем в сурской популяции выхуоли «ассортимент» увечий расширяется и разнообразится за счет ранений бока, паха, огузка и кисти, чего на Оке мы не наблюдали.

В отношении уточнения природы ранений особенный интерес представляет наиболее часто страдающий хвост выхуоли. С этой целью для сурской популяции выяснена частота поражения отдельных его участков. За 100 принято общее количество обнаруженных повреждений (табл. 5). Обзор полученных данных тоже дается в плане сопоставления их с окскими материнами.

Таблица 5

Степень повреждения отдельных участков хвоста выхуоли (%)	
Участок хвоста	%
Основная часть — сверху и сбоку от железы	15,0
Железа	17,5
Боковые стороны	22,5
Верхний гребень	27,5
Нижний гребень	12,5
Конец хвоста	5,0

Возвращаясь к материалам, иллюстрирующим характер повреждений хвоста выхуоли в обычной для нее обстановке (Ока), надо указать на свойственное им однообразие. Следы старых и новых травм имеет преимущественно верхний гребень хвоста, нижний — повреждается реже, а боковые стороны хвоста и

основная его часть в области железы практически не подвергаются ранениям. Однообразен и характер травм. Они внешне напоминают поперечный ножевой разрез. Количество ранений у одного зверька невелико (обычно — одно, очень редко — два, как исключение — три).

На Суре встречена совершенно иная картина. Бросаются в глаза разнообразие и серьезность ранений. Основная треть хвоста вместе с железой, боковые стороны хвоста и верхний его гребень повреждаются почти в равной степени и очень жестоко. Нижний гребень — реже. Имеют место случаи отгрызания конца хвоста или его атрофии на почве ранения. Раны производят впечатление широких и глубоких разрезов. Особенно они велики на железе и в основной, более толстой, части хвоста. Гребни хвоста тоже имеют весьма своеобразные травмы, несколько напоминающие таковые от зубов выхуоли: это не поперечные разрезы, а вырванные куски ткани (рис. 10). Случаи повторных и неоднократных ранений часты. На одном хвосте выхуоли

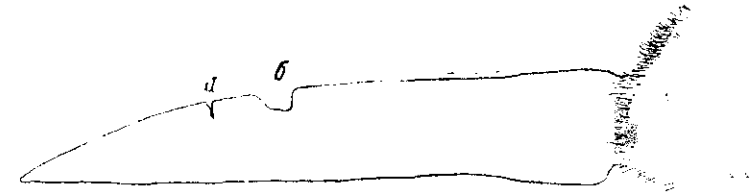


Рис. 10. Схематическое изображение ран на гребнях хвоста выхуоли, нанесенных: а — выхуолью, б — ондатрой.

Рис. И. С. Терёшкина.

было обнаружено пять шрамов. В результате многократных ранений хвост подчас приобретает неузнаваемую форму (рис. 11). Из общего числа травмированных зверьков по одному ранению (или шраму) имели 42%, по два — 32%, по три и больше — 26%.

Таблица 6

Частота встреч раненых выхуолей при разной плотности поголовья ондатры

Состояние популяции ондатры	Годы	Число осматриваемых выхуолей (100 %)	Из них (%)		
			загрызены ондатрой насмерть	поранены ондатрой	уцелели
Расцвет и пик численности	1961 и 1962	9	22	67	11
Первая фаза депрессии	1963 и 1964	15	—	60	40
Вторая фаза депрессии	1965 и 1966	12	—	42	58

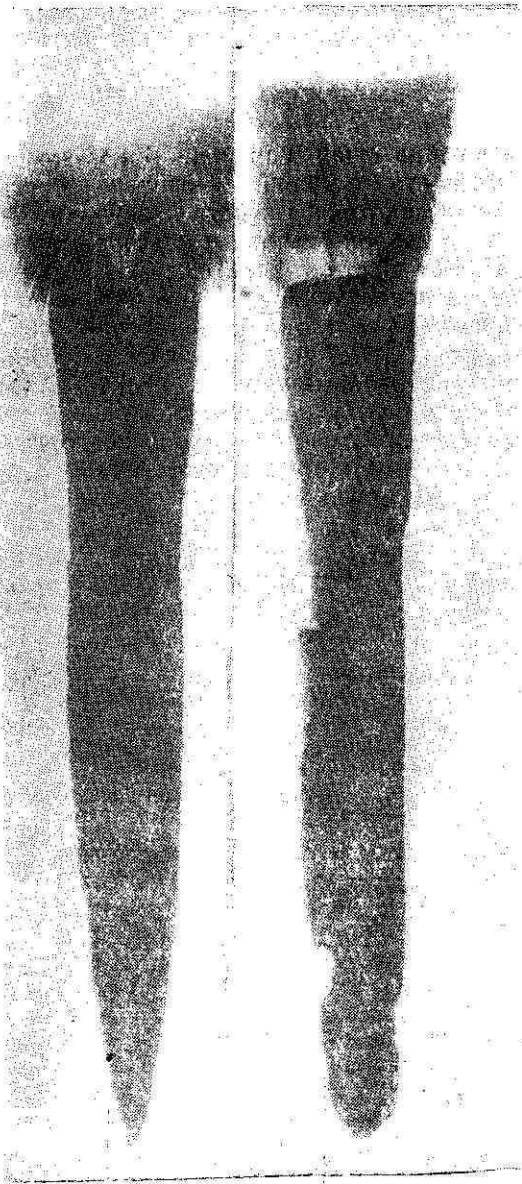


Рис. 11. Хвосты выхуоли: слева — нормальный, справа — изуродованный ондатрой.

Фото И. С. Терёшкина.

Эти цифры отражают интенсивность поражения хвоста. Если тех же зверьков распределить по количеству имеющихся ранений безотносительно к участку тела, то получим соответственно: 33%, 29% и 38%. Отсюда видно, что на Суре выхухоль, не в пример Оке, подвергается более частым и жестоким нападениям и многократные ранения здесь представляют весьма заурядное явление.

В качестве дополнительного аргумента, подтверждающего несомненную причастность ондатры к истреблению выхуоли, приведены еще данные о частоте встреч раненых выхуолей в условиях меняющейся численности ондатры (табл. 6).

В число раненых по годам выхуолей включены также находки зверьков со старыми шрамами. Некоторые из них несомненно имеют большую давность и получены зверьками в предыдущие годы. Но по шрамам в большинстве случаев нельзя выяснить время получения травмы. В связи с этим общий процент раненых выхуолей в годы депрессии численности ондатры в действи-

тельности будет несколько ниже. Однако цифры таблицы 6 и без сделанной поправки весьма убедительны. Как выясняется, по мере разреживания популяции ондатры выхухоль все меньше получает травм. Весь изложенный выше материал (табл. 2, 3, 4, 5, 6) вполне логично и объективно, на наш взгляд, подтверждает существование прямой причинной связи между ондатрой и выхухолью.

Разница в биоценотической обстановке уже известных нам популяций выхуоли (на реках Оке и Суре) сводится в основном к отсутствию или наличию ондатры в угодьях. В соответствии с этим коренным образом меняются характер и частота ранений у выхуоли. Имеющиеся сведения не оставляют сомнений в агрессивности ондатры. Она нападает на выхухоль значительно чаще наших отечественных хищников и с несомненным большим успехом, так как ведет сходный с выхухолью образ жизни, обитает в общих с ней биотопах, вторгается в выхухольевые норы и живет в них.

ОБОБЩЕНИЕ МАТЕРИАЛА

На рисунке 12 изображены кривые динамики численности выхуоли на всех трех стационарах заповедника, которые, как известно, расположены поблизости друг от друга, в сходных (если не идентичных) физико-географических условиях. При взгляде на рисунок нетрудно убедиться в том, что никаких общих закономерностей и связей здесь не обнаруживается — каждая кривая имеет свои специфические черты и резко индивидуальна. Иными словами, в современной обстановке интенсивного и разнообразного освоения поим территориальная близость выхухольевых угодий не всегда может служить признаком качественной однородности их среды. В нашем случае скорее можно говорить о мозаичности современных условий обитания выхуоли.

Выше мы подробно рассматривали обстановку и особенности каждого стационара. Сейчас вкратце обобщим эти сведения. Второй стационар расположен на участке, изъятом из хозяйственного пользования и с хорошо организованной охраной выхуоли. Два других стационара, находясь в угодьях общего пользования, испытывают интенсивное и многообразное воздействие человека. Охрана выхуоли здесь организована одинаково и в обоих случаях неудовлетворительно. Основное различие между этими двумя последними пунктами заключается в разной степени их облесенности. Однако лесистость участка способна повлиять лишь на количественную сторону явления и не может исказить картины нормальной реакции популяции на то или иное сочетание условий среды. И, наконец, степень освоения угодий ондатрой. По этому признаку обстановка на стационарах совершенно различна и отражает три разных этапа жизни

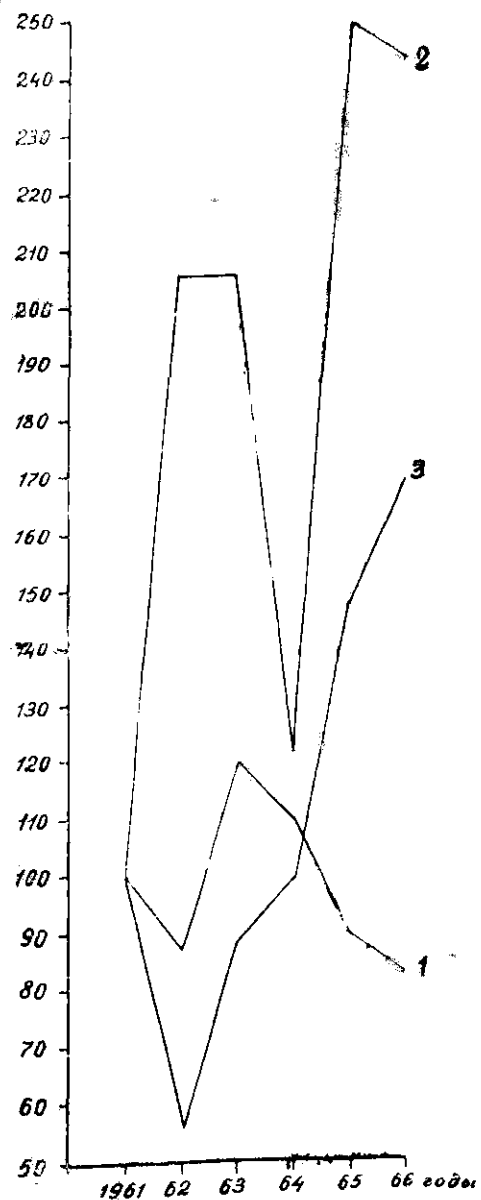


Рис. 12. Ход изменения численности выхухоли на стационарах. (Нумерация кривых соответствует номерам стационаров.)

популяции ондатры: становление популяции (2-й стационар), наращивание поголовья (1-й стационар), хроническая и глубокая депрессия численности (3-й стационар).

Пытаясь объяснить отмеченное выше расхождение кривых (рис. 12), мы пересмотрели имеющийся материал и смогли выделить две причины, способные заметно повлиять на поголовье выхухоли и существенно изменить направление и конфигурацию кривой ее численности. К ним мы относим состояние охраны выхухоли и деятельность ондатры.

Эффективность охранных мероприятий подтверждается определенным сходством кривых численности выхухоли на 2-м стационаре и в нормальной популяции на Оке — те же резкие и частые смены падений и подъемов численности, обусловленные разным сочетанием и проявлением существующих ныне условий среды. Для двух других стационаров вопросы охраны, равно как и многие другие причины (преимущественно антропогенного порядка) из-за сходного действия на популяции непригодны для объяснения природы расхождения кривых.

Анализ деятельности местных хищников тоже не дает оснований для

обвинения в происходящем аборигенных врагов выхухоли. Во всяком случае, в чистых отечественных биоценозах, не засоренных ондатрой, молодая часть популяции выхухоли составляет, как правило, 50 и более процентов, а после вселения ондатры процент молодых резко сокращается — популяция «стареет».

В отношении освоения угодий ондатрой наши материалы объединяют разные фазы явления и логично объясняют хаотичный характер кривых, изображенных на рисунке 12. На основании уже имеющихся данных можно утверждать, что ондатра, будучи вселенной в выхухолевые угодья, со временем приобретает в жизни выхухоли значение ведущего биотического фактора, способного определить судьбу популяции даже вне зависимости от гидрологических и метеорологических факторов. Второстепенное значение этой, весьма действенной в иной обстановке, группы причин определяет параллелизм в адаптациях выхухоли и ондатры. Те или иные вариации гидроклиматических условий вызывают в популяциях этих экологически близких видов сходные реакции и тем самым поддерживают в определенной пропорции существующую напряженность межвидовых отношений. Гидроклиматическая обстановка может лишь отчасти ослаблять или, наоборот, усиливать последствия вредной деятельности ондатры. В этом отношении для выхухоли особенно опасно совпадение высокой численности ондатры с засухой.

В данном случае мы рассматривали взаимодействие этих причин изолированно от факторов иной природы (трофических, патологических и др.). Последние, разумеется, вносят дополнительные коррективы в количественное соотношение видов и тем способствуют либо полному истреблению выхухоли ондатрой на каком-то конкретном участке, либо постепенному восстановлению ее численности. Но принципиальная суть дела от этого не меняется: благодаря ондатре поголовье выхухоли несет чрезвычайно большой урон, явно непосильный для ее оскудевших запасов.

Следует еще обратить внимание на абсолютную бессмысленность происходящего истребления выхухоли. В силу современных экономических условий, не предусмотренных сторонниками акклиматизации, промысел ондатры в центральных районах России, и в частности в Мордовии, не развит и популяция этого плодovitого грызуна человеком ни в какой мере не контролируется. В схеме динамика популяции ондатры выглядит так: инвазия — бурное увеличение численности — перенаселение и истощение угодий — глубокая депрессия. На месте бывшей когда-то и непроизводительно иссякнувшей популяции ондатры остаются истощенные — «выеденные» угодья и в лучшем случае остатки искалеченной, почти уничтоженной, расстроеной (в биологическом смысле) популяции выхухоли. Ондатра же осваивает новые кормные места, и процесс «автоматического обогащения» природы продолжается, перемещаясь лишь в

пространстве. К сожалению, таково сейчас истинное положение вещей в неразумно «обогащенной» природе средней России. Об общих последствиях вселения ондатры можно судить по специальному обзору А. А. Насимовича (1966).

Все здесь сказанное об ондатре относится к районам ее совместного обитания с выхухолью. Поднятый нами вопрос очевиден без пояснений. Давать их к тексту настоящей статьи, казалось бы, излишне. Но нам, вне зависимости от обсуждаемого факта, нередко бросают упрек в недооценке общего экономического значения ондатры в СССР. Эти проблемы, разумеется, разные, и мы их не смешиваем. Настоящая статья посвящена вопросам сохранения и охраны выхухоли, а ондатра рассматривается лишь как сожитель, враг и конкурент выхухоли.

В ближайшее время надо разработать программу радикальных мер охраны выхухоли. В программе должны найти место все мероприятия, так или иначе способствующие благополучию выхухоли (Бородин, 1963). Предстоит большая и нелегкая работа. Но весьма благоприятным и обнадеживающим в этом отношении документом служит принятое Центральным Комитетом КПСС и Советом Министров СССР постановление «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии». Задачи по охране пойменных почв от водной эрозии имеют прямую и непосредственную связь с мелиорацией выхухолевых угодий (восстановление леса, сбережение водоемов и пр.). В этом отношении нужна лишь деловая координация предстоящих практических работ. Вопрос же с ондатрой, заполнившей ареал выхухоли, находится целиком в компетенции зоологической общности. И его надо решать в самом срочном порядке. Нуждается в жестком и суровом ограничении и необузданное до сих пор рыболовство ставными снастями.

ВЫВОДЫ

1. Наши 6-летние наблюдения в поймах рек Мокши и Суры вновь подтверждают ранее нами высказанный тезис о несовместимости популяций выхухоли и ондатры. Вселение ондатры в биоценозы пойм среднерусских рек сопровождается коренной перестройкой биоценологических отношений. Причем, заняв экологическую нишу выхухоли, ондатра не встретила серьезного врага или конкурента из числа представителей местной фауны, а выхухоль, наоборот, нашла в ондатре не только более сильного и приспособленного конкурента, но и самого опасного врага, преследующего ее повсеместно и даже в норах. По мере роста поголовья ондатры ее роль в жизни выхухоли приобретает значение основного отрицательного фактора, способного самостоятельно завершить процесс элиминации. «Ондатровый пресс» с трудом и большими издержками может выдержать лишь впол-

не жизнеспособная популяция выхухоли и только в условиях экологического оптимума. На последнее обращаем особое внимание.

2. Натурализация ондатры в районах центральной России — непонятная форма использования угодий (с точки зрения логики). Промысел этого вселенца здесь не организован и, главное, лишен экономических перспектив. Жизнь популяции протекает бесконтрольно и завершается порчей — истощением — угодий, пушнина пропадает непроизводительно. Тем временем параллельно происходит освоение новых мест, и все повторяется заново. Такой «спазматический» ход явления имеет глубокие организационные и экономические корни. Он свидетельствует также о серьезном конфликте, возникшем в центральных районах страны между существующей ныне теорией «реконструкции» отечественной фауны и практикой охотничьего хозяйства. Случай с ондатрой — классическая иллюстрация этого противоречия.

3. Сейчас вопрос с ондатрой в выхухолевых угодьях ещё полемизируется. Есть сторонники совмещения популяций этих видов. Правда, они избегают прямого обоснования целесообразности такого мероприятия, но упорно настаивают на безвредности ондатры, опираясь на свои эпизодические наблюдения. Однако хорошо известно, что эпизодические наблюдения в нашем случае не представляют большой ценности, так как они, благодаря все той же эпизодичности, недостаточно объективны. Для правильного понимания природы явления нужны длительные наблюдения, охватывающие завершённый цикл динамики численности ондатры (пик — депрессия — пик) или хотя бы основной период становления, расцвета и деградации ее популяции. Необходимы также параллельные наблюдения и за динамикой численности выхухоли. Лишь такая постановка исследований поможет получить вполне достоверные, убедительные и объективные сведения об истинном значении ондатры в жизни выхухоли. По этому принципу построена работа Мордовского заповедника.

4. В наши дни охрана выхухоли приобрела значение весьма актуальной и срочной проблемы. Необходима разработка специальной программы, предусматривающей выполнение ряда сложных мероприятий. Объём предстоящей работы велик, но в то же время только он может обеспечить сохранность выхухоли. Наша задача в значительной мере упрощается постановлением партии и правительства о защите почв от эрозии. Это постановление надо претворить в жизнь не без активного участия зоологов, занимающихся выхухолью.

5. Общеизвестно, что отношение к природе служит одним из основных критериев культуры страны и её народа. Над этим надо серьёзно задуматься в связи с состоянием охраны выхухоли. Со своей стороны считаем, что акт замены русского эндемичного

и реликтового вида на американскую полевку вряд ли будет действовать упрочению авторитета русской науки и культуры.

6. Пока не поздно, надо срочно исправлять положение — искать правильные способы решения всех затруднений, стоящих на пути охраны этого уникального представителя мировой фауны.

ЛИТЕРАТУРА

Богданов М. Н. Птицы и звери чернозёмной полосы Поволжья и долины Средней и Нижней Волги (био-географические материалы). Тр. Об-ва ест. импер. Каз. универс., т. I, Казань, 1871.

Бородин Л. П. Русская выхухоль. Саранск, 1963.

Бородин Л. П. Выхухоль и ондатра (Экологические взаимоотношения этих видов и их хозяйственное значение). Бюлл. МОИП, отд. биол., т. LXX, в. I, 1965 г.

Бородин Л. П. Убереечь выхухоль от уничтожения, журн. «Охота и охотн. хоз-во», № 1, 1965 г.

Житков Б. М. Материалы по фауне млекопитающих Симбирской губернии. Днев. зоол. отдел. Об-ва люб. ест., антр., этногр. и зоол. музея, т. II, № 8, М., 1898.

Красовский В. П. Наблюдения за размножением выхухоли в условиях вольерного содержания. Зоол. журн., т. XXXIII, в. I, 1954.

Куфельд Н. С. Реакклиматизация выхухоли в Куйбышевской области. Научн. метод. зап. Ком. по запов., в. 3, М., 1939.

Насимович А. А. Экологические последствия включения нового вида в материковые биоценозы (Ондатра в Евразии). Зоол. журн., т. XLV, в. II, 1966.

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии», газ. «Известия», № 78, 2 апреля 1967.

Страутман Е. И. Ондатра в Казахстане, Алма-Ата, 1963.

М. Н. БОРОДИНА

ВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ БОБРОВ МОКШАНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

В связи с особенностями современного размещения речного бобра — возникновением многочисленных, изолированно существующих бобровых популяций, значительный интерес представляет изучение морфологических признаков бобров, населяющих территории, различные по условиям обитания. Вопросы популяционной изменчивости морфологических признаков и биологических особенностей бобров начинают все более привлекать внимание исследователей. Это диктуется необходимостью получения биологического обоснования правильного хозяйственного использования бобровых популяций, существующих в разных географических районах.

Благодаря работам Л. С. Лаврова (1953, 1960 а, 1960 б), В. В. Дежкина (1961, 1965), Ю. П. Язана (1964), В. Г. Сафонова (1966) стали известны данные по морфологии бобров воронешской, печорской, березинской и ряда других бобровых популяций.

Целям пополнения этих сведений служат материалы, изложенные в настоящей статье, которые, как и опубликованные ранее (Бородина, 1966а), посвящены изменчивости морфологических признаков мокшанских бобров. Основанием для настоящей статьи послужили данные измерения и взвешивания 336 бобров, пойманных для расселения, добытых на шкурку и найденных павшими в районе расположения Мордовского заповедника, а также результаты обработки собранной нами коллекции бобровых черепов (104 экз.).

В целях сравнения были использованы данные измерения тушек и черепов 49 бобров, добытых в другом районе окского бассейна — на территории бывшего Клязьминского заповедника. Возможность получения этих данных была обеспечена благодаря деятельной помощи главного инспектора Ивановской охотинспекции И. Г. Панкратова.

Нами рассматриваются возрастные изменения веса, размеров тела, черепа, размеров и строения коренных зубов у молодых и взрослых бобров.

Определение возраста бобров проводилось по структуре цемента коренных зубов в лаборатории водных позвоночных Института морфологии животных АН СССР под руководством и при содействии С. Е. Клейнберга и Г. А. Клевезаль. Автор приносит названным лицам глубокую благодарность за помощь в работе.

Переходя к изложению полученных данных, следует оговориться, что при описании возрастных особенностей размеров и веса бобров мы должны были учитывать специфику мест их обитания. Нам приходилось считаться с тем обстоятельством, что в районе наших наблюдений, в связи с активным вмешательством браконьеров в жизнь бобровых семей, возникли и существуют две экологические группировки бобров. К одной из них относятся бобры, населяющие водоемы, в которых они легко доступны для добывания — мелководные притоки р. Мокши и озера в ее пойме, главным образом небольшие, изолированные друг от друга и заметно мелеющие к концу лета. К другой — бобры, обитающие на русле р. Мокши и на водоемах заповедника. Здесь влияние антропогенных факторов или полностью исключено (что относится к заповедной территории), или в значительной степени ослаблено особенностями природных условий, что имеет место на русле р. Мокши. В своих убежищах, устроенных в высоких и обрывистых речных берегах, бобры малодоступны для преследователей, а при встречах с ними имеют возможность уйти в безопасное место.

В результате многолетних наблюдений на специально выделенном участке мокшанской поймы за пределами заповедника удалось установить, что для бобрового населения пойменных озер и ручьев характерны непостоянство состава бобровых семей и недолговременность их существования благодаря непрерывному изъятию бобров из поселений. Черты противоположные характеризуют бобровые семьи, существующие на русле р. Мокши и на водоемах заповедника (Бородина, 1966б).

При взвешивании и измерении живых бобров, отлавливаемых в районе наблюдений в летне-осенний период (для расселения и мечения), были установлены различия морфологических показателей зверей, пойманных в заповеднике и за его пределами (Бородина, 1966а). Бобры, отловленные в заповеднике, не только взрослые, но и молодые были крупнее и тяжелее. С этим обстоятельством нам приходилось считаться при обработке данных, характеризующих размеры и вес бобров, добытых в подледный период.

ВЕС ТЕЛА

Сеголетки (бобры на первом году жизни)

Почти все имеющиеся у нас сведения о весе бобров мокшанской популяции относятся к концу лета и к началу осени. Пу-

тем обработки данных, накопившихся за период с 1952 по 1967 г., было установлено, что вес августовских бобров (74 шт.) имел среднюю величину $4,08 \pm 0,10$ (lim 2,6—5,6 кг), а вес сентябрьских (56 шт.) — $4,90 \pm 0,13$ (lim 2,0—6,6 кг).

В подледный период было добыто всего 10 бобров. Хотя полученные данные, характеризующие их вес, и немногочисленны, но они все же представляют известный интерес, и потому мы их приводим полностью (табл. 1).

Таблица 1

Вес бобров, добытых в пойме р. Мокши в подледный период (кг)

Дата добычи Бю- топы	Дата до- бычи								
	20 XI	15 XII	01 I	20 I	15 II	10 III	18 III	2 III	25 III
Пойменные озера	6,2	7,6	5,9	6,8	6,9	6,3		7,6	6,5
Русли р. Мокши							9,6		9,4

Бобрыта из семей, обитающих на озерах (8 шт.), оказались очень близки по весу, несмотря на то, что были добыты в разное время. Это свидетельствует о крайне замедленном темпе роста сеголеток в зимний период, явлении, которое уже ранее отмечалось (Патрик и Вэбб, 1960; Дежкин, 1961).

Примечательно, что 2 бобренка из семей, обитающих на русле р. Мокши, имели значительно больший вес по сравнению со своими сверстниками, пойманными на озерах.

Бобрыта клязьминской популяции (10 шт.), пойманные в начале ноября, весили от 5,1 до 7,2 кг ($M = 5,85 \pm 0,28$ кг).

Годовики (бобры на втором году жизни)

Об интенсивном росте переживавших молодых бобров в течение лета мы можем судить по данным их взвешивания в августе и сентябре. Годовики, пойманные во второй половине августа (45 шт.), имели средний вес $10,9 \pm 0,23$ (lim 8,6—14,5). Сентябрьские (32 шт.) весили почти столько же — $11,0 \pm 0,30$ (lim 8,8—14,0). Если считать, что в мае годовики весят около 8 кг, то величину среднемесячного прироста веса в теплое время года можно считать близкой к 0,8 кг. В зимний период величина прироста резко снижается. Годовики (10 шт.), добытые в конце зимы, имели средний вес $11,3 \pm 0,44$ (lim 8,0—13,0), отличающийся от сентябрьского на 0,3 кг. Для годовиков воронежской популяции В. В. Дежкин (1961) определяет величину зимнего прироста равной 0,36 кг. По-видимому, эта величина может сильно варьировать в зависимости от условий зимовки. Патрик и Вэбб

(1960) допускают даже убыль веса у годовиков, зимующих в неблагоприятных условиях.

Вес годовиков клязьминской популяции, добытых в первых числах ноября (9 экз.), колебался от 8,2 до 14,3 кг ($M=11,4 \pm 0,64$ кг).

Двухгодовики (бобры на третьем году жизни)

Вес двухгодовиков мокшанской популяции, пойманных в конце лета (37 шт.), имел среднюю величину $13,7 \pm 0,18$ кг (lim 12,0—16,5). Добытые в декабре (4 шт.) весили 13,7 кг (от 9,5 до 16,2), а в конце марта (5 шт.)—11,9 кг (от 11,2 до 12,7). Эти цифры указывают на убыль веса у молодых бобров в течение их третьей зимы, которую большинство из них впервые переживает самостоятельно. С этим выводом согласуются данные канадского исследователя Новаковского (1965), который приводит в своей работе цифровой материал, указывающий на то, что зимняя потеря в весе впервые наблюдается у молодых бобров на третьем году жизни. Он ее определяет величиной, равной 4 фунтам (около 1,8 кг).

Следует обратить внимание на то, что в конце зимы весовые показатели годовиков, продолжающих прибывать в весе, и двухгодовиков, теряющих вес, сближаются. Разница средних величин веса мокшанских годовиков и двухгодовиков, пойманных в марте, в нашем случае составляла всего 0,6 кг. Цифры, приведенные Новаковским (1965), показывают, что разница в весе годовиков и двухгодовиков осенью равнялась 16,5 фунтам, а в конце зимы—8,0 фунтам.

Трехгодовики (бобры на четвертом году жизни)

Весовые показатели трехгодовиков по величине занимают промежуточное положение между весовыми показателями двух смежных возрастных групп—двухгодовиков и взрослых. При отлове живых бобров трехгодовики, не имеющие четко выраженных возрастных признаков, обычно не выделяются, что ведет к некоторым погрешностям при характеристике веса и размеров пойманных животных.

Сведения о весе мокшанских трехгодовиков, возраст которых был установлен или на основании данных мечения, или по особенностям строения коренных зубов, даны в таблице 2.

Таблица 2

Вес трехгодовиков мокшанской популяции (кг)

	Август—сентябрь n = 2	Ноябрь—декабрь n = 4	Март n = 5
M	14,9	15,9	15,0
lim	12,9—17,0	14,2—19,5	13,0—17,5

Добытые в начале ноября в пойме р. Клязьмы два трехгодовика имели вес 17,0 и 17,5 кг.

Обобщая сведения, характеризующие вес молодых бобров мокшанской популяции, мы приводим кривую возрастных изменений их веса (рис. 1). Она почти повторяет такую же кривую, составленную по цифрам, приведенным для бобров воронежской популяции (Дежкин, 1961).

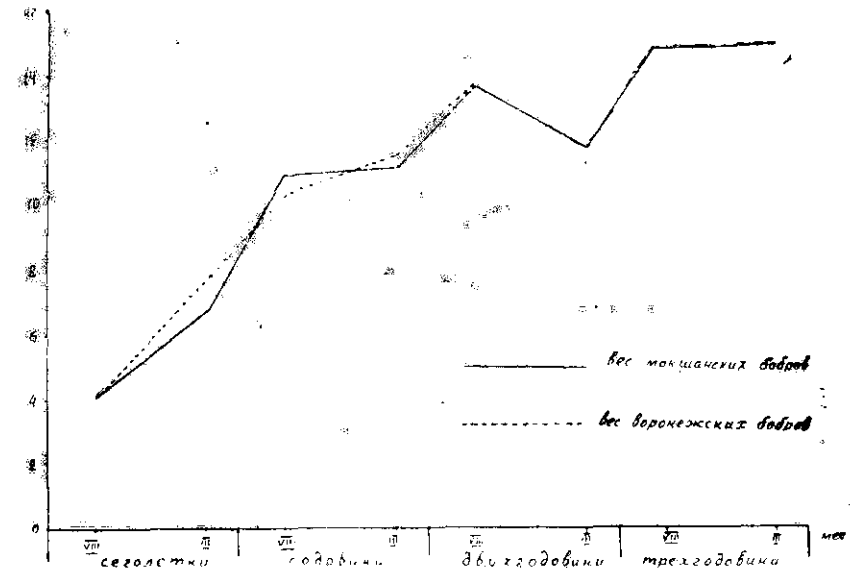


Рис. 1. Кривая возрастных изменений веса молодых бобров.

Для характеристики возрастных изменений веса взрослых бобров мокшанской популяции мы использовали данные взвешивания зверей, добытых в конце зимы и ранней весной (41 экз.). Их мы подразделили в зависимости от их возраста на 6 групп. К первой отнесли 4-годовиков (бобров на пятом году жизни), продолжив таким образом начатое возрастное деление добытых животных. Во второй группе мы объединили 5-летних и 6-летних бобров (животных на шестом и седьмом годах жизни), в третьей—7—9-летних (зверей на восьмом, девятом и десятом годах жизни) и в трех остальных—10—15-летних, 15—19-летних и 20—25-летних бобров¹.

Ниже мы приводим их весовые показатели. Учитывая приведенные выше соображения о последствиях непрерывного вмешательства человека в жизнь бобровых семей, мы всех бобров подразделили при этом на две подгруппы: 1) добытых на озерах мокшанской поймы и 2) добытых на русле р. Мокши и на водоемах заповедника.

¹ Такое деление взрослых бобров принято и в дальнейшем изложении.

Таблица 3

Вес взрослых бобров мокшанской популяции (кг)

Возрастные группы	Добыты на озерах мокшанской поймы				Добыты в русле р. Мокши и в заповеднике				Всего			
	n	M	lim	lim	n	M	lim	lim	n	M ± m	lim	lim
4 года	2	17	16,7—17,4	—	5	19,3	15,7—21,0	—	7	18,7±0,80	15,7—21,0	—
5—6 лет	8	18,1	16,0—21,5	—	4	21,1	19,0—24,0	—	12	19,1±0,60	16,0—24,0	—
7—9 лет	3	16,7	14,8—18,4	—	4	17,7	15,2—19,4	—	7	17,3±0,70	14,8—19,3	—
10—14 лет	5	17,6	13,4—21,0	—	3	21,5	16,0—26,6	—	8	19,0±1,46	13,4—26,6	—
15—19 лет	2	17,1	16,6—17,7	—	2	21,5	19,6—23,5	—	4	19,4±1,50	16,6—23,5	—
20—25 лет	1	17,0	—	—	2	19,4	18,0—20,0	—	3	18,6±1,16	17,0—20,0	—
Всего	21	17,5±0,45	13,4—21,5	—	20	19,9±0,46	15,2—26,6	—	41	18,7±0,42	13,4—26,6	—

«Озерные» бобры, как это можно видеть из таблицы, весили меньше, чем их сверстники, обитающие на русле р. Мокши и в заповеднике. Различия в весе оказались весьма значительными и выражались величинами от 1,0 до 4,4 кг (табл. 4).

Таблица 4

Разница в весе бобров, добытых на озерах и пойманных на русле р. Мокши и в заповеднике (кг)

Возрастные группы	4 г.	5—6 л.	7—9 л.	10—14 л.	15—19 л.	20—25 л.	Все бобры
Разница в весе	-2,3	-3,0	-1,0	-3,9	-4,4	-2,4	-2,4

Сопоставление величин, характеризующих вес бобров разного возраста, показывает, что максимального веса бобры достигают, по-видимому, не ранее чем к шести годам, как это указывает и Л. С. Лавров (1960) для бобров воронежской популяции. На пятом году жизни бобры еще продолжают расти и увеличиваться в весе.

Канадские бобры достигают физической зрелости в более раннем возрасте. Патрик и Вэбб (1960) пишут, что большинство взрослых бобров в районе их наблюдений (Адирондак, США) весили не более, чем 3-годовики. Новаковский (1965), проводивший наблюдения в Национальном парке Вуд Буффало (Канада), отмечает, что увеличение веса у бобров происходит до 4 лет. На пятом году жизни, по мнению этого автора, притормозит вес и увеличение размеров тела прекращаются. С этими данными хорошо согласуются результаты наблюдений Л. С. Лаврова (1960) за развитием европейских и канадских бобров в условиях фермы. Л. С. Лавров характеризует канадских бобров как более скороспелых, достигающих максимального развития к 4 годам. Но вместе с тем он отмечает, что максимальных показателей веса и размеров воронежских бобров они никогда не достигали.

Средние показатели веса взрослых бобров мокшанской популяции в конце зимы выражаются величиной $18,7 \pm 0,42$ кг. Индивидуальные отклонения отмечены в пределах 13,4—26,6 кг.

РАЗМЕРЫ ТЕЛА

Для характеристики размеров мокшанских бобров мы использовали данные своих измерений, относящиеся к 232 особям, возраст которых нам удалось установить или по внешним признакам (у молодых), или по особенностям строения зубов (у взрослых). Нами брались промеры длины головы, длины туловища, длины оголенной части хвоста, ее наибольшей ширины и

Таблица 5

Размеры бобрат мохшанской популяции, имеющих возраст от 3 до 10 мес.

Время отлова	Число животи.	Промеры (см)				
		длина головы	длина туловища	длина хвоста	ширина хвоста	длина задней ступни
Август	M±m	11,9±0,13	40,3±0,47	17,3±0,22	6,1±0,16	11,9±0,12
	lim	10,0—13,5	34,0—44,5	13,0—21,0	3,5—8,0	10,3—13,0
Сентябрь	M±m	12,6±0,11	42,8±0,49	18,5±0,27	6,7±0,15	12,5±0,14
	lim	11,0—13,5	35,6—47,0	15,0—20,5	4,5—8,0	10,8—18,5
Октябрь	M	12,1	41,9	17,6	5,6	11,7
	lim	12,0—12,5	41,0—43,0	17,0—18,0	5,0—6,0	11,0—12,0
Ноябрь	M	12,5	46,5	18,5	6,0	12,0
	lim	—	—	—	—	—
Декабрь и январь	M	12,8	46,6	20,8	7,7	12,8
	lim	12,5—13,0	45,5—49,0	20,0—21,5	7,0—8,0	12,5—13,0
Февраль и март	M±m	13,2±0,33	48,5±1,00	21,1±0,29	8,8±0,48	13,7±0,29
	lim	12,0—14,5	45,0—52,0	20,0—22,0	7,5—10,0	13,0—14,3

7

Таблица 6

Размеры годовиков мохшанской популяции

Время отлова	Число животи.	Промеры (см)				
		длина головы	длина туловища	длина хвоста	ширина хвоста	длина задней ступни
Август	M±m	14,5±0,10	55,0±0,44	23,9±0,33	9,8±0,18	14,8±0,11
	lim	13,0—15,5	50,5—58,0	21,0—27,0	7,5—11,0	14,08—16,0
Сентябрь и октябрь	M±m	14,4±0,14	55,6±0,56	23,3±0,29	9,5±0,22	15,0±0,11
	lim	14,0—15,5	52,0—60,0	22,0—25,0	8,0—11,0	14,0—16,0
Ноябрь	M	14,5	59	28,5	11,5	16,5
	lim	—	—	—	—	—
Декабрь	M	13	54,5	22,0	7,5	14,0
	lim	—	—	—	—	—
Февраль и март	M±m	14,4±0,31	56,5±0,76	24,8±0,44	10,3±0,26	15,3±0,75
	lim	12,0—15,5	52,0—59,5	22,0—27,0	9,0—11,0	14,0—16,5

Размеры двухгодичников мокшанской популяции

Время отлова	Число животи.	Промеры (см)				длина задней ступни
		длина головы	длина туловища	длина хвоста	ширина хвоста	
Апрель и	2	М 15,3	56,7	26	11,1	15,7
май		lim 15,0—15,5	56,0—57,5	25,0—26,0	10,3—12,0	15,5—16,0
Август и	24	М±m 15,5±0,12	59,6±0,33	26,1±0,27	11,2±0,18	15,7±0,11
октябрь		lim 14,0—16,5	56,0—63,0	22,5—28,5	9,5—13,5	14,5—17,0
Декабрь и	9	М±m 15,2±0,21	58,8±1,05	26,2±0,48	11,2±0,28	15,9±0,12
март		lim 14,0—16,0	54,0—63,5	24,0—28,0	10,0—12,5	15,5—16,5

Размеры трехгодичников мокшанской популяции

Время отлова	Число животи.	Промеры (см)				длина задней ступни
		длина головы	длина туловища	длина хвоста	ширина хвоста	
Август и сентябрь	2	М 16,3	60,7	27,3	11,0	16
		lim 15,5—17,0	58,5—63,0	25,5—29,0	10,0—12,0	—
Декабрь	4	М 15,9	62,5	27,6	12,9	16,6
		lim 15,0—17,0	60,0—66,0	27,0—28,5	12,0—14,5	16,0—17,0
Март	6	М 16,1	62,8	27,4	11,6	16,5
		lim 15,5—17,0	60,0—66,0	26,0—28,5	11,0—13,5	15,0—17,0

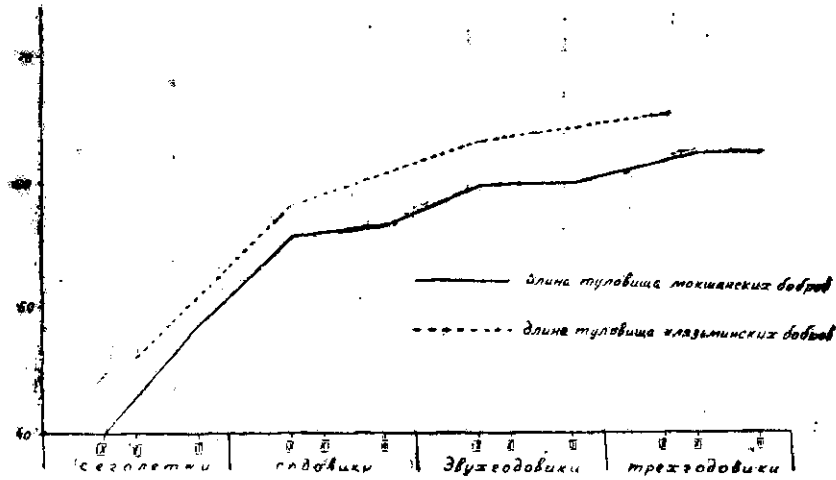


Рис. 2. Кривая возрастных изменений длины туловища у молодых бобров.

длины задней ступни. Результаты измерений мы приводим в виде таблиц, составленных с указанием месяца отлова для молодых, растущих животных.

Сведения, приведенные в таблицах 5—8, служат продолжением друг друга и характеризуют последовательное изменение размеров молодых бобров.

Используя один из основных промеров — длину туловища, мы попытались проследить, с какой интенсивностью растут молодые бобры в разные периоды года. Кривая возрастных изменений этого промера отражает закономерность, подмеченную выше. Она показывает, что темпы роста молодых бобров снижаются зимой и повышаются летом (рис. 2).

Молодые бобры, добытые в одном из участков поймы р. Клязьмы, оказались более рослыми, чем мокшанские, в чем можно убедиться при сравнении кривых, отражающих возрастные изменения длины туловища.

Цифровые показатели, характеризующие размеры взрослых бобров, мы приводим для каждой из выделенных выше возрастных групп (табл. 9).

Цифры, приведенные в таблице 9, показывают, что размеры взрослых бобров широко варьируют. В каждой возрастной группе встречаются и крупные, и мелкие особи. Сложившееся представление о том, что старые бобры являются и наиболее крупными, нельзя считать правильным.

Тот же вывод можно сделать при анализе данных, приведенных для каждой из двух, выделенных нами, экологических группировок бобрового населения.

Таблица 9

Размеры взрослых бобров мокшанской популяции (пойменных с декабря по март)

Возраст	Число животных	Промеры (см)				длина зад-ней ступни	
		длина головы	длина туловища	длина хвоста	ширина хвоста		
4 года	11	$M \pm m$	$16,4 \pm 0,12$	$66,1 \pm 0,83$	$27,9 \pm 0,30$	$12,8 \pm 0,22$	$16,8 \pm 0,18$
		lim	16,0—17,0	62,5—71,0	26—29,5	11,5—14,0	16,0—18,0
6—6 лет	17	$M \pm m$	$16,7 \pm 0,13$	$66,4 \pm 0,62$	$27,7 \pm 0,30$	$13,0 \pm 0,20$	$16,7 \pm 0,13$
		lim	16,0—17,5	63,5—73,0	25,5—29,5	10,0—14,0	16,0—17,5
7—9 лет	7	$M \pm m$	$16,6 \pm 0,26$	$66,6 \pm 1,04$	$26,8 \pm 0,61$	$12,9 \pm 0,36$	$16,7 \pm 0,19$
		lim	16,0—18,0	63,0—71,0	25,3—29,0	11,5—14,0	16,0—17,5
10—14 лет	9	$M \pm m$	$17,0 \pm 0,15$	$66,5 \pm 0,76$	$28,0 \pm 0,55$	$13,4 \pm 0,58$	$17,0 \pm 0,18$
		lim	16,5—18,0	63,0—70,0	25,5—30,0	11,5—16,0	16,0—18,0
15—19 лет	5	$M \pm m$	$16,8 \pm 0,25$	$66,2 \pm 1,49$	$28,3 \pm 0,70$	$13,6 \pm 0,58$	$17,0 \pm 0,27$
		lim	16,0—17,5	61,0—69,0	27,0—31,0	12,0—15,5	16,5—18,0
20—25 лет	3	$M \pm m$	$16,8 \pm 0,68$	$63,7 \pm 1,44$	$27,9 \pm 1,10$	$12,4 \pm 0,52$	$16,8 \pm 0,64$
		lim	16,0—17,3	62,0—66,0	26,3—29,5	12,0—13,3	16,5—17,0
Всего	52	$M \pm m$	$16,7 \pm 0,07$	$66,2 \pm 0,37$	$27,8 \pm 0,19$	$13,0 \pm 0,15$	$16,9 \pm 0,07$
		lim	16,0—18,0	61,0—73,0	25,3—31,0	10,0—16,0	16,0—18,0

Таблица 10

Данные, характеризующие размеры бобров, добытых на озерах мокшанской поймы и пойменных на русле р. Мокши и в заповеднике (см)

Возраст	M ± m lim	n	*Озерные* бобры		п	Бобры, населяющие русло р. Мокши и водоемы заповедника	
			длина головы	длина туловища		длина головы	длина туловища
4 года	M ± m	6	16,2 ± 0,12	64,8 ± 0,76	5	16,7 ± 0,19	67,6 ± 1,36
	lim		16,0—16,5	62,5—67,0		16,0—17,0	64,0—70,0
5—6 лет	M ± m	12	16,8 ± 0,13	65,6 ± 0,55	5	16,7 ± 0,25	68,4 ± 1,47
	lim		16,0—17,5	63,5—68,0		16,0—17,0	64,0—73,0
7—9 лет	M ± m	3	16,6 ± 0,16	65,3 ± 1,71	4	16,6 ± 0,47	67,6 ± 1,28
	lim		16,5—17,0	63,0—68,5		16,0—18,0	65,0—71,0
10—14 лет	M ± m	3	17,2 ± 0,18	66,3 ± 0,70	3	16,8 ± 0,16	67,0 ± 2,31
	lim		16,5—18,0	63,5—68,0		16,5—17,0	63,0—70,0
15—19 лет	M ± m	3	16,5 ± 0,27	65,0 ± 2,31	2	17,3	68,0
	lim		16,0—17,0	61,0—69,0		17,0—17,5	67,0—69,0
20—25 лет	M	1	16,0	62,0	2	17,1	64,5
	lim		—	—		17,0—17,3	63,0—66,0
Всего	M ± m	31	16,6 ± 0,09	65,4 ± 0,38	21	16,8 ± 0,13	67,4 ± 0,61
	lim		16,0—18,0	61,0—69,0		16,0—18,0	63,0—73,0

Таблица 11

Размеры взрослых бобров, добытых в пойме р. Клязьмы в ноябре 1966 г. (см)

Возраст	Число бобров	Длина головы			Длина туловища			Длина хвоста			Ширина хвоста		
		от	до	М	от	до	М	от	до	М	от	до	М
4 года	6	16	17	16,1	65,5	69,0	67,6	25,0	28,5	27,4	12,0	13,0	12,3
5 лет	3	16,5	18,0	17,2	65,0	71,0	67,7	28,0	29,0	28,5	13,0	13,0	13,0
7—9 лет	4	16,0	17,0	16,6	66,5	72,0	69,4	27,0	28,5	27,7	13,0	16,0	14,0
10—13 лет	3	17,0	18,0	17,3	71,0	74,0	72,6	—	—	—	—	—	—
Всего	16	16,0	18,0	16,8	65,0	74,0	69,0	25,0	29,0	27,8	12,0	16,0	13,0

Размеры черепа бобров и годовиков мокшанской популяции (мм)

Промеры \ Возраст	Бобрыта в возрасте 9—10 мес.			Годовики (в возрасте 1 г. 9 м.—1 г. 10 м.)		
	n	M ± m	lim	n	M ± m	lim
Общая длина	7	110,2±1,90	105,3—117,5	11	122,6±0,86	116,0—126,2
Кондилобазальная длина	7	110,9±1,70	106,3—118,2	9	121,9±0,81	116,5—124,8
Длина носовых костей	7	44,5±0,81	42,2—47,5	11	49,7±1,10	39,0—52,3
Лицевая длина	7	69,2±1,00	66,5—73,4	11	77,6±0,36	75,7—79,1
Длина верхнего ряда зубов	7	28,2±0,09	26,9—29,5	11	30,1±0,52	29,0—31,3
Диастема	7	34,5±1,60	32,5—37,5	11	39,5±0,30	37,0—40,7
Скуловая ширина	7	80,2±1,26	75,5—84,5	11	88,2±0,80	81,0—91,4
Межглазничный промежуток	7	23,7±0,34	23,0—25,0	11	25,2±0,26	24,0—27,0
Ширина верхнего резца	7	6,6±0,03	6,2—7,0	11	7,45±0,006	7,0—7,6

Таблица 13

Размеры черепа двухгодовиков и трехгодовиков мокшанской популяции (мм)

Промеры \ Возраст	Двухгодовики (2 г. 6—9 мес.)			Трехгодовики (3 г. 6—11 мес.)		
	n	M ± m	lim	n	M ± m	lim
Общая длина	8	127,4±0,085	123,5—131,4	9	132,3±0,81	129,0—137,5
Кондилобазальная длина	7	126,8±1,00	122,0—130,0	10	132,2±0,78	128,0—136,5
Длина носовых костей	7	53,3±0,43	51,5—54,9	9	55,4±0,48	52,6—57,3
Лицевая длина	8	80,5±0,70	76,3—83,3	10	84,5±0,50	81,8—87,5
Длина верхн. ряда корен. зубов	8	30,7±0,31	28,8—32,2	10	32,5±0,33	30,1—33,6
Диастема	8	41,7±0,50	39,0—43,5	10	43,5±0,41	42,0—46,5
Скуловая ширина	7	91,0±0,70	87,0—94,0	10	95,2±0,96	91,0—101,9
Межглазничный промежуток	8	26,1±0,03	25,0—27,5	9	26,6±0,51	24,0—28,5
Ширина верхнего резца	8	8,0±0,05	8,0—8,4	9	8,1±0,06	8,0—8,5

При таком расположении материала возрастные изменения размеров бобров видны более отчетливо. Судя по данным таблицы 10, 4-годовики еще не достигают максимальных размеров. Наибольшие показатели размеров тела (как и веса) относятся к бобрам, имеющим возраст не менее чем 5—6 лет.

Цифры, приведенные в таблице 10, позволяют также уловить и то, что среди «озерных» бобров мелкие экземпляры встречаются чаще и что максимальных размеров своих одно-возрастных сородичей, обитающих на русле р. Мокши и в заповеднике, они не достигают.

Меньшие размеры бобров, населяющих озера мокшанской поймы (за пределами заповедника), следует рассматривать как следствие непрерывных нарушений состава бобровых семей. Это становится понятным, если учесть, что замена одного из полноценных производителей молодым, из числа расселяющихся, не может не отразиться на сроках спаривания и деторождения. Сдвиги их в сторону запоздания приводят к появлению более позднего, а следовательно и более слабого молодняка. Кроме того, гибель одного или обоих родителей обрекает молодых бобров на преждевременную самостоятельность и ставит в условия, явно неблагоприятные для роста и развития. Не благоприятствует им и беспокойная обстановка, связанная с разнообразной деятельностью людей на водоемах, нарушающая нормальный суточный ритм и правильное чередование периодов кормления и отдыха.

На меньшие размеры сеголеток и годовиков, пойманных вне заповедника, по сравнению с молодыми бобрами того же возраста с заповедной территории, мы обратили внимание во время отлова бобров в летне-осенний период для расселения (Бородина, 1966а).

Взрослые бобры в пойме р. Клязьмы, промеры которых приводятся ниже (табл. 11), оказались, как и молодые, крупнее мокшанских. Это явление может служить косвенным указанием на более благоприятные условия их существования.

РАЗМЕРЫ ЧЕРЕПА

Для характеристики возрастных изменений размеров черепа мокшанских бобров были использованы краниометрические данные, полученные для зверей с установленной нами продолжительностью жизни.

При измерении черепов, следуя схеме, принятой Л. С. Лавровым (1960), мы брали промеры общей длины, кондилобазальной длины, длины носовых костей, лицевой длины, верхней диастемы, длины верхнего ряда коренных зубов, скуловой ширины, межглазничного промежутка и ширины верхнего резца.

Полученные краниометрические показатели для бобров разного возраста приводятся ниже (табл. 12—16).

Таблица 14

Размеры черепа взрослых бобров (4—5 лет) мокшанской популяции (мм)

Промеры	Возраст	Четырехгодовики (4 г. 6—10 мес.)			Пятилетние (5л.6—10 мес.)		
		n	M ± m	lim	n	M ± m	lim
Общая длина	10	135,8±0,67	131,5—138,5	11	138,7±0,73	133,8—141,0	
Кондилобазальная длина	11	135,1±0,72	130,0—140,0	11	137,4±0,95	131,5—140,5	
Длина носов. костей	10	55,7±0,68	50,0—58,6	11	57,9±0,64	55,0—61,5	
Лицевая длина	11	85,9±0,66	81,8—89,0	11	87,8±0,44	85,1—89,3	
Длина верхн. ряда зубов	11	32,5±0,31	31,0—34,0	11	33,6±0,24	32,5—35,6	
Диастема	11	44,5±0,48	41,5—47,0	11	45,7±0,24	44,0—47,0	
Скуловая ширина	11	99,0±0,61	97,0—102,0	11	100,9±0,50	98,0—103,5	
Межглазн. промежуток	11	26,9±0,06	25,8—28,1	11	27,6±0,27	26,5—29,7	
Ширина верхн. резца	11	8,5±0,001	8,5—8,7	11	8,6±0,08	8,3—9,0	

Таблица 15

Размеры черепа взрослых бобров (6—9 лет) мокшанской популяции (мм)

Промеры	Возраст	6 лет			7—9 лет		
		n	M ± m	lim	n	M ± m	lim
Общая длина	7	138,6±1,40	135,1—143,4	7	139,1±1,18	135,5—145,0	
Кондилобазальная длина	7	136,9±1,18	132,4—141,0	7	136,9±0,91	133,5—140,8	
Длина носовых костей	7	57,8±0,89	53,7—60,5	6	57,9±0,36	57,0—59,5	
Лицевая длина	7	88,7±0,66	86,2—90,5	6	88,3±0,60	85,8—89,2	
Длина верхнего ряда зубов	7	33,7±0,40	33,0—35,9	7	34,5±0,41	33,0—35,6	
Диастема	7	45,5±0,40	43,5—47,0	7	45,4±0,41	43,5—47,0	
Скуловая ширина	7	101,7±0,83	99,4—104,5	6	99,2±0,90	96,5—102,7	
Межглазнич. промежуток	7	27,8±0,28	27,0—28,8	7	27,3±0,41	26,0—28,8	
Ширина верхнего резца	7	8,6±0,14	8,3—9,0	7	8,6±0,13	8,0—9,0	

Таблица 16

Размеры черепа взрослых бобров (10—25 лет) мокшанской популяции (мм)

Промеры	Возраст	10—14 лет			15—25 лет		
		n	M ± m	lim	n	M ± m	lim
Общая длина	9	142,7±1,77	136,4—152,9	9	142,3±0,88	139,0—147,5	
Кондилобазальная длина	9	141,0±1,51	135,0—149,7	9	141,1±1,19	135,8—148,5	
Длина носовых костей	8	60,6±0,83	58,0—65,5	9	60,2±0,33	59,2—62,4	
Лицевая длина	9	90,8±1,02	86,5—96,1	9	91,0±0,87	88,6—96,7	
Длина верхнего ряда зубов	9	34,9±0,34	32,8—35,7	9	34,2±0,34	32,8—36,0	
Диастема	9	46,8±0,85	42,7—51,0	9	47,7±0,64	45,3—51,5	
Скуловая ширина	9	101,7±1,42	95,0—107,0	9	101,9±0,76	99,2—105,8	
Межглазнич. промежуток	9	28,1±0,33	26,1—29,7	9	28,4±0,31	27,3—29,9	
Ширина верхнего резца	9	8,8±0,20	8,0—10,0	9	9,3±0,12	8,5—9,7	

Сопоставление приведенных выше (табл. 12—16) краниометрических данных показывает, что в течение первых пяти лет череп бобров интенсивно увеличивается в размерах. Возможно, что он растет и в последующие годы, т. к. максимальные краниометрические показатели отмечены для особей, имеющих возраст 10 лет и больше. В пользу этого предположения говорят и данные измерения черепов клязьминских и мещерских бобров, приведенные ниже (табл. 17).

Указанные выше особенности развития черепа необходимо учитывать при изучении популяционной изменчивости морфологических признаков бобров и пользоваться материалом, однородным по возрасту.

Значительный интерес в работах этого направления представляет сопоставление краниометрических показателей для бобров родоначальных и вновь созданных популяций. Мы попытались провести такое сопоставление, используя данные, полученные Л. С. Лавровым в результате обработки коллекции черепов Воронежского заповедника (Лавров, 1960). При этом выяснилось, что взятые для сравнения черепá взрослых мокшанских бобров (имеющих возраст старше 5 лет) меньше по размерам, чем черепá взрослых воронежских бобров. Однако, если при этом сопоставлении использовать данные для каждой из выделенных нами экологических группировок бобрового населения, то оказывается, что черепа бобров, населяющих русло р. Мокши и водоемы заповедника, по размерам не отличаются от воронежских. Черепа «озерных» бобров заметно мельче.

Сказанное иллюстрируется цифровыми данными, приведенными в таблице 18.

Таблица 17

Возрастные изменения основных краниметрических показателей у бобров мокшанской, клязьминской и мещерской популяций

Место лова бобров	Возраст											
	5-6 лет			7-9 лет			10-14 лет			15-25 лет		
	от	до	М	от	до	М	от	до	М	от	до	М
	Кондилобазальная длина (мм)											
Пойма р. Мокши	131,5	141,0	137,2	133,5	140,8	136,9	135,0	149,7	141,0	135,8	148,5	141,1
Пойма р. Клязьмы	140,3	140,8	140,5	138,0	141,0	139,7	143,4	144,5	143,9	—	—	—
Мещерская низменность	139,5	145,0	141,9	—	—	—	141,0	144,0	143,0	—	—	—
	Скуловая ширина (мм)											
Пойма р. Мокши	98,0	104,5	101,2	96,5	102,7	99,2	95,0	107,0	101,7	99,2	105,8	101,9
Пойма р. Клязьмы	—	—	100,3	—	—	99,0	—	—	105,4	—	—	—
Мещерская низменность	102,8	106,5	104,6	—	—	—	—	—	105,5	—	—	—

Таблица 18

Сопоставление величин основных краниметрических показателей мокшанских и воронежских бобров (мм)

	Воронежская популяция		Мокшанская популяция					
			„озерные“ бобры		бобры с русла Мокши и из заповедника		суммарн. показатель для обеих групп	
	п-5	п-6	п-12	п-12	п-7	п-10	п-19	п-22
	↑ +	↑ +	↑ +	↑ +	↑ +	↑ +	↑ +	↑ +
Общая длина черепа	141,0	142,9	139,0	139,8	141,0	142,0	139,7	139,6
Длина носовых костей	60,5	62,2	58,6	58,2	59,1	59,9	58,8	59,0
Скуловая ширина	102,5	104,8	100,7	101,2	101,1	101,3	100,9	101,3
Межглазничный промежуток	28,2	28,0	27,9	27,6	27,9	28,2	27,9	27,9

РАЗМЕРЫ И СТРОЕНИЕ КОРЕННЫХ ЗУБОВ

При определении возраста бобров, добытых в окрестностях Мордовского заповедника и в пойме р. Клязьмы, мы просмотрели большое количество аншлифов (продольных зашлифованных ступов) коренных зубов. При распределении полученных образцов в возрастном порядке отчетливо прослеживались изменения в строении и размерах коренных зубов. Прежде всего эти изменения выражались в нарастании отложений цемента. Увеличение в них числа годовых слоев и служило основанием для определения возраста взрослых бобров по методике, разработанной С. Е. Клейненбергом и Г. А. Клевезаль (Клейненберг и Клевезаль, 1966; Клевезаль, Клейненберг, 1967). Другие изменения, связанные с возрастом, касались размеров коренных зубов, соотношения высоты дентино-эмалевых петель и толщины слоя цемента, величины базального отверстия, нарастания отложений вторичного дентина.

Для того, чтобы дать наиболее объективное представление о происходящих изменениях, мы сделали ряд промеров, характеризующих размеры зубов и составляющих их структур. При помощи штангенциркуля с кониусом мы измерили высоту и ширину каждого зуба, высоту внутренних складок дентино-эмалевых петель и толщину отложений цемента.

Высота зуба измерялась по средней линии со стороны, обращенной к полости рта, а его ширина — у основания коронки.

Высоту внутренних складок дентино-эмалевых петель мы измеряли на аншлифах первого и второго моляров по линии,

пересекающей их середину. Промеры, характеризующие толщину отложений цемента, брались на тех же аншлифах. У молодых зверей, зубы которых имеют открытую базальную полость, толщина слоя цемента измерялась в том участке, где его отложения достигали максимальных размеров (рис. 3а). У взрослых бобров, у которых нижняя часть коренных зубов образована отложениями цемента, толщина его слоя измерялась по линии, пересекающей середину одной половины аншлифа (рис. 3б).

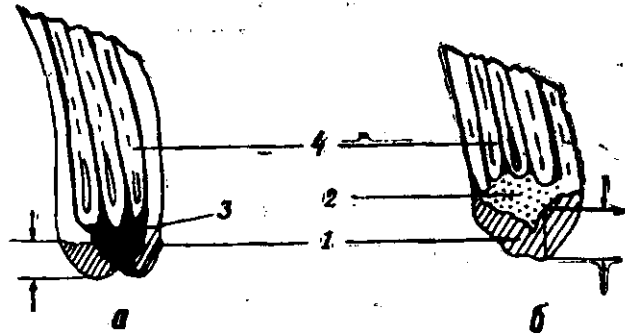


Рис. 3. Схематический рисунок первого моляра молодых (а) и взрослых (б) бобров с обозначением точек промеров слоя цемента и основных структур зуба: 1 — цемент, 2 — вторичный дентин, 3 — полость пульпы, 4 — дентино-эмалевые петли.

Полученные цифровые показатели были использованы при описании возрастных различий в строении и размерах коренных зубов. Наличие контрольных образцов от 7 датированных мокшанских бобров (зверей в возрасте от 2 до 6 лет) помогло уточнить возрастные особенности в развитии коренных зубов. Они оказались несколько иными, чем у канадских бобров, и, надо полагать, были характерными для европейского вида. Приведенное ниже описание иллюстрируется фотографиями, сделанными И. С. Терешкиным.

Бобрята (рис. 4)

В течение зимы у бобров завершается формирование зубного ряда. Молочный предкоренной сменяется постоянным. У сеголеток, добытых в феврале и марте, мы его уже не обнаружили. Зубы продолжают интенсивно расти и в зимние месяцы. Особенно быстро растет постоянный предкоренной до прорезывания. Данные измерения этого зуба, извлеченного из стенок нижней челюсти, могут служить одним из диагностических признаков при определении сроков рождения бобров.



Рис. 4. Зубы 9-10-месячного бобрёнка. Первый моляр сточен.

Касаясь особенностей внутреннего строения коренных зубов бобров, необходимо отметить, что они состоят из продольных складок дентино-эмалевых петлей равной длины (рис. 4).

Таблица 19

Высота коренных зубов бобров, добытых в разных участках окского бассейна (мм)

Время	Место	Пойма р. Мокши		Пойма р. Клязьмы		Мещерская низм.	
		$M \pm m$	lim	$M \pm m$	lim	M	lim
Ноябрь	п	1	—	10	—	—	—
	PM	11,4	—	$9,03 \pm 0,56$	6,3—12,5	—	—
	M ₁	20,6	—	$19,5 \pm 0,25$	17,8—20,3	—	—
	M ₂	20,6	—	$17,8 \pm 0,31$	16,0—19,4	—	—
Декабрь	п	1	—	$13,3 \pm 0,35$	11,4—15,2	—	—
	PM	13,4	—	—	—	3	—
	M ₁	21,4	—	—	—	13,8	10,9—16,0
	M ₂	20,0	—	—	—	21,0	20,0—22,4
Январь	M ₃	15,3	—	—	—	20,6	19,7—21,7
	п	2	—	—	—	13,6	14,4—16,0
	PM	14,9	13,3—16,6	—	—	—	—
	M ₁	21,6	20,8—22,5	—	—	—	—
Февраль и март	M ₂	19,4	18,3—20,6	—	—	—	—
	M ₃	15,7	15,1—16,3	—	—	—	—
	п	7	—	—	—	—	—
	PM	$18,9 \pm 0,42$	17,4—20,5	—	—	—	—
март	M ₁	$22,4 \pm 0,46$	20,5—24,0	—	—	—	—
	M ₂	$20,5 \pm 0,42$	19,6—22,8	—	—	—	—
	M ₃	$17,0 \pm 0,54$	15,5—19,7	—	—	—	—

Годовики (рис. 5)



Рис. 5. Зубы годовика. Первый и второй моляры сточены.

По сравнению с сеголетками зубы годовиков имеют более крупные размеры. Наружные складки дентино-эмалевых петель, образующие стенку зуба, становятся длиннее внутренних. Их нижние края ограничивают полость пульпы, которая открывается наружу широким базальным отверстием. С помощью лупы можно различить отложения цемента на нижней поверх-

Таблица 20

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у годовиков мокшанской популяции

Название зуба	n	M ± m lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	11	26,4 ± 0,54 24,2—30,0	9,4 ± 0,15 8,5—10,2	—	—
M ₁	11	23,9 ± 0,42 21,0—25,7	7,0 ± 0,02 6,5—7,4	20,4 ± 0,43 17,6—22,3	0,20 ± 0,05 0—0,30
M ₂	11	22,9 ± 0,36 20,5—24,7	7,0 ± 0,05 6,8—7,4	20,4 ± 0,58 17,7—23,3	0,22 ± 0,07 0—0,35
M ₃	11	17,9 ± 0,39 15,5—20,3	7,2 ± 0,13 6,7—8,1	—	—

ности дентино-эмалевых петель. (Из числа 11 исследованных годовиков узкий слой цемента был обнаружен у 8).

У годовиков, добытых в пойме р. Клязьмы, зубы имели примерно те же размеры (табл. 21), но отложения цемента встречались реже и имели меньшую толщину.

Таблица 21

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у годовиков клязьминской популяции

Название зуба	n	M ± m lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	11	25,2 ± 0,38 23,5—28,0	9,4 ± 0,16 8,1—10,8	—	—
M ₁	11	24,5 ± 0,29 22,0—26,0	7,1 ± 0,10 6,5—7,7	20,7 ± 0,50 17,6—23,0	0,07 0,05—0,10
M ₂	11	23,1 ± 0,31 20,5—24,0	7,0 ± 0,14 6,4—7,8	20,2 ± 0,42 17,7—22,0	0,10 —
M ₃	11	18,2 ± 0,28 16,3—19,5	7,6 ± 0,15 6,5—8,3	—	—

Двухгодовики (рис. 6)



Рис. 6. Зубы двухгодовика. Первый и второй моляры сточены.

Трехгодовики (рис. 7)

У двухгодовиков, добытых в пойме р. Мокши с декабря по март, моляры несколько ниже и шире, чем у годовиков. Высота премоляра, развивающегося позднее, почти не изменяется.

Нижние края наружных складок дентино-эмалевых петель, ограничивающие полость пульпы, сближаются, и базальное отверстие сужается до 1,0—2,5 мм. Имеются отложения цемента. Их толщина становится больше (для первого моляра она колебалась в пределах 0,40—1,20 мм). В слое цемента в большинстве случаев удается рассмотреть узкую полоску — отложения предыдущей зимы.

Таблица 22

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у двухгодовиков мокшанской популяции

Название зуба	п	$M \pm m$ lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	9	26,0 ± 0,68 22,5—29,0	9,6 ± 0,21 9,1—10,3	—	—
M ₁	9	22,4 ± 0,60 19,5—25,0	7,2 ± 0,07 7,0—7,4	18,0 ± 0,70 15,0—21,5	0,68 ± 0,15 0,40—1,20
M ₂	8	21,7 ± 0,52 19,5—23,3	7,4 ± 0,01 7,0—8,0	17,9 ± 0,71 15,8—20,4	0,40 ± 0,13 0,30—0,55
M ₃	9	17,2 ± 0,49 15,7—20,0	7,4 ± 0,10 7,0—7,8	—	—

Такие же признаки характеризовали строение коренных зубов у двухгодовиков клязьминской популяции (табл. 23).

Таблица 23

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у двухгодовиков клязьминской популяции

Название зуба	п	$M \pm m$ lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	5	27,1 ± 0,54 25,5—28,2	9,8 ± 0,18 9,5—10,5	—	—
M ₁	5	22,7 ± 0,47 21,5—24,1	7,2 ± 0,09 7,0—7,5	18,7 ± 0,51 17,2—20,4	0,47 ± 0,9 0,50—0,60
M ₂	5	21,4 ± 0,45 20,3—22,8	7,5 ± 0,17 7,0—8,0	17,5 ± 0,63 16,0—19,5	0,30 ± 0,05 0,25—0,40
M ₃	5	17,1 ± 0,23 16,5—17,8	7,8 ± 0,10 7,7—8,3	—	—

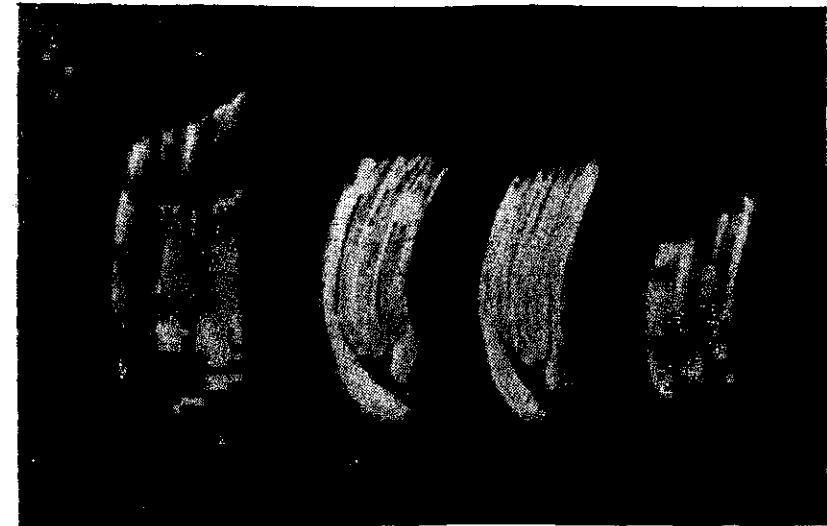


Рис. 7. Зубы трёхгодовика. Первый и второй моляры сточены.

У бобров на четвертом году жизни коренные зубы массивнее, чем у двухгодовиков (на что указывает их большая ширина), базальное отверстие становится еще уже (его ширина колеблется в пределах 0,3—2,0 мм). Слой цемента несколько увеличивается (в среднем на 0,2 мм в первом моляре). В нем можно различить две узкие полоски — отложения двух предыдущих зим.

Таблица 24

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов трехгодовиков мокшанской популяции

Название зуба	п	$M \pm m$ lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	10	25,8 ± 0,41 23,7—28,3	10,3 ± 0,14 9,3—11,2	—	—
M ₁	10	22,8 ± 0,52 20,0—25,0	7,5 ± 0,12 7,0—8,5	18,7 ± 0,54 14,9—20,5	0,88 ± 0,09 0,35—1,20
M ₂	10	21,8 ± 0,62 18,3—24,0	7,8 ± 0,16 7,0—8,5	18,0 ± 0,69 13,6—20,6	0,51 ± 0,13 0,20—0,80
M ₃	10	17,4 ± 0,47 15,5—19,7	7,8 ± 0,12 7,3—8,5	—	—

Те же черты характеризуют строение коренных зубов клязьминских трехгодовиков, несколько отличающихся от мокшанских меньшей толщиной отложений цемента (табл. 25).

Таблица 25

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов трехгодовиков клязьминской популяции

Название зуба	n	M ± m			
		lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	7	26,8 ± 0,56 24,7—29,8	10,2 ± 0,25 9,6—11,5	—	—
M ₁	7	23,1 ± 0,30 21,5—24,1	7,6 ± 0,10 7,3—8,0	19,0 ± 0,41 16,5—20,5	0,46 ± 0,08 0,30—0,75
M ₂	7	22,1 ± 0,53 19,5—24,3	7,6 ± 0,10 7,0—8,2	18,0 ± 0,53 15,7—20,5	0,44 ± 0,09 0,15—0,55
M ₃	7	17,6 ± 0,45 15,3—18,5	8,0 ± 0,19 7,5—8,3	—	—

Четырехгодовики (рис. 8)



Рис. 8. Зубы четырехгодовика. Первый и второй моляры сточены.

У бобров на пятом году жизни уменьшение высоты коренных зубов за счет стирания дентино-эмалевых петель становится заметнее, свидетельствуя об усилении этого процесса.

Начинают появляться отложения вторичного дентина. Базальное отверстие еще более сужается (до 0,3—0,8 мм). Увеличивается толщина отложений цемента. Она изменяется в пределах 0,7—1,5 мм (для первого моляра). В слое цемента обычно заметны 3 темные полоски.

Таблица 26

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов четырехгодовиков мокшанской популяции

Название зуба	n	M ± m			
		lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	11	25,0 ± 0,58 22,5—26,3	10,2 ± 0,32 9,0—11,4	—	—
M ₁	11	21,2 ± 0,44 19,5—24,8	7,8 ± 0,15 6,9—8,5	16,1 ± 0,46 13,0—20,0	1,22 ± 0,14 0,7—1,5
M ₂	10	19,7 ± 0,34 17,4—21,0	7,7 ± 0,11 7,0—8,3	15,6 ± 0,41 13,5—16,5	0,96 ± 0,21 0,3—1,7
M ₃	11	15,7 ± 0,25 14,9—17,0	7,8 ± 0,12 7,4—8,3	—	—

Сходные изменения были отмечены в размерах и строении коренных зубов клязьминских 4-годовиков, у которых и на этот раз толщина отложений цемента оказалась меньше, чем у мокшанских (табл. 27).

Таблица 27

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов четырехгодовиков клязьминской популяции

Название зуба	n	M ± m			
		lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	7	25,0 ± 0,39 24,0—26,5	10,5 ± 0,21 9,7—11,5	—	—
M ₁	7	22,1 ± 0,63 20,5—23,5	7,9 ± 0,10 7,4—8,0	17,4 ± 0,69 15,3—19,7	0,77 ± 0,11 0,30—1,00
M ₂	7	20,7 ± 0,37 19,5—21,8	7,7 ± 0,16 7,0—8,2	16,6 ± 0,25 15,7—17,5	0,82 ± 0,13 0,50—1,6
M ₃	7	17,4 ± 0,38 15,3—18,8	8,2 ± 0,19 7,4—9,0	—	—

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у мокшанских бобров, которым исполнилось 5 лет

Название зуба	n	M ± m			
		lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	10	23,5 ± 0,45 22,3—25,0	10,3 ± 0,13 9,8—11,0	—	—
M ₁	11	20,3 ± 0,26 19,5—21,8	8,1 ± 0,15 7,5—9,0	13,3 ± 0,17 11,5—16,0	2,01 ± 0,18 1,20—2,85
M ₂	10	19,5 ± 0,20 18,6—20,8	7,7 ± 0,11 7,3—8,3	13,9 ± 0,29 12,5—16,5	1,65 ± 0,16 0,60—2,35
M ₃	10	16,1 ± 0,31 14,5—17,5	7,9 ± 0,06 7,5—8,2	—	—

Таблица 29

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у клязьминских бобров, которым исполнилось 5 лет

Название зуба	n	M ± m			
		lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	3	23,9 ± 0,83 22,7—25,5	11,1 ± 0,51 10,0—12,0	—	—
M ₁	3	20,5 ± 0,32 19,9—21,0	8,3 ± 0,33 7,9—9,0	14,3 ± 1,00 12,4—15,7	1,46 ± 0,10 1,40—1,50
M ₂	3	19,7 ± 0,51 18,8—21,0	8,3 ± 0,34 7,8—9,0	14,2 ± 1,01 13,0—15,5	1,35 1,35—1,35
M ₃	3	15,6 ± 0,36 14,8—16,8	8,4 ± 0,11 8,0—8,7	—	—

Таблица 30

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у бобров мокшанской популяции, которым исполнилось 6 лет

Название зуба	n	M ± m			
		lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	7	24,0 ± 0,80 20,5—26,7	10,3 ± 0,26 9,0—11,0	—	—
M ₁	7	19,7 ± 0,95 15,2—22,4	7,9 ± 0,22 7,0—9,0	13,7 ± 0,58 12,0—16,0	2,70 ± 0,19 2,10—3,30
M ₂	7	18,8 ± 0,59 15,3—20,0	7,9 ± 0,22 7,3—8,8	13,2 ± 0,77 11,0—16,1	4,50 ± 0,40 1,50—3,50
M ₃	6	15,4 ± 0,79 12,5—18,5	8,0 ± 0,09 9,9—8,5	—	—

Сопоставление приведенных выше данных и описаний, почерпнутых из работ канадских исследователей (Ван Ностранд и Стефенсон, 1964; Новаковский, 1965), приводит к выводу, что развитие коренных зубов у канадских бобров протекает быстрее и завершается в более раннем возрасте. Как пишут указанные выше авторы, базальное отверстие в коренных зубах канадских бобров закрывается на четвертом году жизни. У европейских бобров (с территории окского бассейна) — на четвертом, пятом и даже на шестом годах жизни, базальная полость еще открыта (рис. 7, 8, 9). Первый сплошной слой цемента на нижней поверхности первого и второго моляра откладывается значительно позднее.

Пятигодовики (рис. 9)

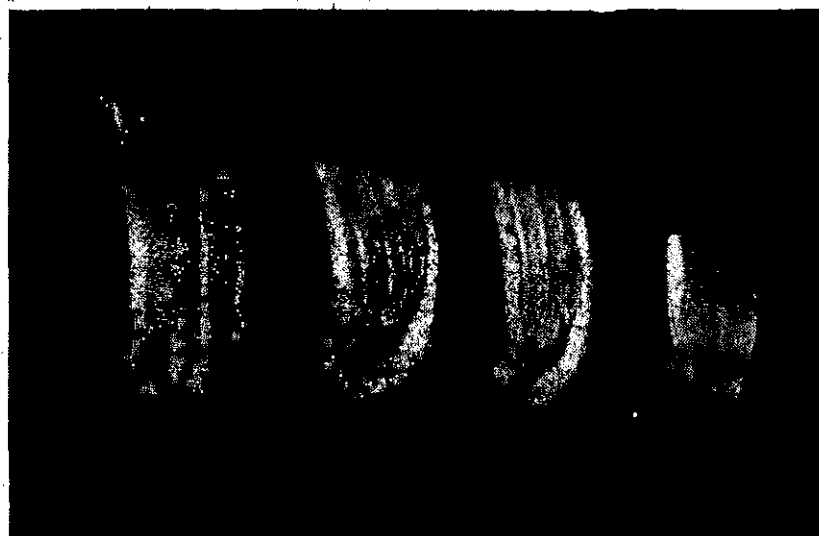


Рис. 9. Зубы датированной 5 1/2 летней самки. Первый и второй моляры сточены.

У бобров на шестом году жизни высота коренных зубов еще уменьшается, что свидетельствует о продолжающемся процессе их стирания. Высота складок дентино-эмалевых петель становится ниже. Нарастают отложения вторичного дентина, постепенно заполняющие базальную полость. Базальное отверстие еще существует. Оно крайне сужено (до 0,1—0,5 мм) в первом моляре и несколько шире во втором. Увеличивается толщина отложений цемента. В его слое обычно заметны четыре темные полоски. Те же черты строения имеют зубы и клязьминских бобров этого возраста.

Шестигодовики (рис. 10)



Рис. 10. Зубы шестигодовалого бобра. Первый и второй моляры сточены.

У бобров на седьмом году жизни полость пульпы закрыта и в значительной степени заполнена отложениями вторичного дентина. Слой цемента на нижней поверхности коренных зубов несколько увеличивается. На его поверхности имеется 5 темных полосок.

7—9-летние бобры (рис. 11)

Таблица 31

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у бобров мокшанской популяции, которым исполнилось от 7 до 9 лет

Название зуба	n	$M \pm m$ lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота денти-но-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
РМ	7	22,5 ± 0,38 21,8—24,1	10,5 ± 0,13 9,8—11,5	—	—
M ₁	7	19,3 ± 0,21 17,8—22,0	8,1 ± 0,12 7,5—8,5	12,40 ± 0,37 11,60—14,0	3,97 ± 0,69 2,80—6,00
M ₂	7	18,5 ± 0,72 15,0—21,0	7,9 ± 0,14 7,5—8,5	12,2 ± 0,67 9,7—13,5	3,47 ± 0,31 2,30—5,00
M ₃	7	14,3 ± 0,97 10,0—15,5	7,9 ± 0,15 7,3—8,5	—	—



Рис. 11. Зубы восьмилетнего бобра. Первый и второй моляры сточены.

У бобров в этом возрасте вторичный дентин заполняет почти всю полость пульпы. Увеличивается толщина отложений цемента. Его последние годовые слои отлагаются по всей нижней поверхности зуба и на аншлифе имеют вид сплошных линий, пересекающих всю поверхность спила. Г. А. Клевезаль, любезно просмотревшая все аншлифы, рекомендовала вести подсчет прожитых зверем зим только по числу сплошных линий, прибавляя затем цифру 5 по количеству ранее отложившихся слоев, несколько деформированных и потому хуже заметных.

По сравнению с 6-годовиками зубы бобров, которым исполнилось от 7 до 9 лет, массивнее и ниже, о чем можно судить по изменению соотношения их длины и ширины.

Таблица 32

Соотношение длины и ширины коренных зубов у шестигодовиков и у бобров, которым исполнилось 7—9 лет

	Соотношение длины и ширины коренных зубов			
	РМ	M ₁	M ₂	M ₃
Шестигодовики	2,3	2,5	2,4	1,9
7—9-летние бобры	2,1	2,4	2,3	1,8

Размеры и особенности строения коренных зубов у мохшанских и клязьминских бобров этой возрастной группы оказались очень близки.

Таблица 3

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у бобров клязьминской популяции, которым исполнилось от 7 до 9 лет

Название зуба	n	$M \pm m$ lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	4	22,0± 0,54 20,5—23,0	10,9± 0,27 10,2—11,5		
M ₁	4	18,8± 0,29 18,1—19,5	7,8± 0,25 7,4— 8,5	12,1± 0,39 11,5—13,0	3,95±0,16 3,60—4,30
M ₂	4	18,4± 0,39 17,7—19,5	7,8± 0,25 7,5— 8,5	12,1± 0,60 11,0—13,8	3,87±0,20 3,30—4,20
M ₃	4	14,0± 0,61 12,5—15,0	8,0± 0,22 7,5— 8,5		

10—14-летние бобры (рис. 12)

У бобров этого возраста изменения в строении коренных зубов становятся особенно наглядными. Верхняя часть зуба (около его половины) состоит из продольных складок дентино-



Рис. 12. Зубы тринадцатилетнего бобра. Первый и второй моляры сточены

эмалевых петель, нижняя — из цемента и прикрывающих его сверху отложений вторичного дентина. Цемент продолжает откладываться по всей нижней поверхности зуба. Годовые слои имеют вид сплошных полос, пересекающих плоскость спила. (Для определения количества прожитых зверем лет следует придерживаться указаний, приведенных выше.)

Иллюстрацией к сказанному служат цифры, приведенные в таблицах 34 и 35, и фотографии продольных спилов первых и вторых моляров (рис. 12).

Таблица 34

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у бобров мохшанской популяции, имеющих возраст 10—14 лет

Название зуба	n	$M \pm m$ lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	9	22,4± 0,71 20,5—26,4	10,4± 0,10 10,0—11,0		
M ₁	9	18,0± 0,50 15,5—20,5	8,1± 0,16 7,2— 8,5	10,4± 0,61 7,5—12,5	4,49±0,35 2,20—5,60
M ₂	9	18,0± 0,85 13,0—22,3	7,6± 0,19 7,0— 8,5	10,7± 0,90 6,0—16,0	4,18±0,42 2,40—5,30
M ₃	9	13,7± 0,90 7,1—16,5	7,4± 0,16 7,0— 8,5		

Таблица 35

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у бобров клязьминской популяции, имеющих возраст 10—14 лет

Название зуба	n	$M \pm m$ lim			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	3	21,0± 0,96 19,0—23,0	10,3± 0,36 10,0—11,1		
M ₁	3	17,6± 0,51 16,6—18,8	7,6± 0,32 7,0— 8,0	9,9± 0,16 9,6—10,2	4,93±0,70 4,00—5,70
M ₂	3	16,8± 0,43 16,0—17,5	7,3± 0,12 7,0— 7,9	9,8± 0,49 8,5—11,0	4,56±0,13 4,50—4,70
M ₃	3	13,8± 0,44 13,0—14,5	8,5± 1,20 7,5—11,0		

15—19-летние бобры (рис. 13)

В этом возрасте высота дентино-эмалевых петель еще более уменьшается. Она составляет менее половины высоты всего зуба (табл. 36). Увеличивается мощность отложений вторичного



Рис. 13. Зубы девятнадцатилетнего бобра. Первый и второй моляры сточены

дентина, подстилающих нижние окончания внутренних складок дентино-эмалевых петель. Становится более мощным слой цемента. Интенсивность стирания дентино-эмалевой части зуба у разных особей, по-видимому, различна. У одного 18-летнего самца дентино-эмалевые петли второго моляра оказались стертые полностью. Жевательная поверхность была образована вторичным дентином, толщина слоя которого равнялась 5,5 мм. У других бобров, равных или старших по возрасту, полного исчезновения дентино-эмалевых петель не встречалось. Эти данные интересно проверить на большем материале.

Таблица 36

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у бобров мокшанской популяции, имеющих возраст 15—19 лет

Название зуба	n	M ± m			Толщина слоя цемента (мм)
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	
PM	5	20,3 ± 0,56 18,5—21,7	11,3 ± 0,20 10,5—12,0		
M ₁	5	16,4 ± 0,52 15,6—16,6	8,1 ± 0,30 7,3—8,8	7,6 ± 0,51 6,2—8,5	6,18 ± 0,37 5,20—7,70
M ₂	5	16,2 ± 0,51 14,0—17,7	7,7 ± 0,05 7,4—8,3	5,7 ± 1,35 0,0—8,0	6,24 ± 0,68 3,20—8,70
M ₃	5	12,4 ± 0,71 10,7—15,4	8,1 ± 0,30 7,3—8,8		

20—25-летние бобры (рис. 14—15)

У бобров, доживших до этого возраста, высота дентино-эмалевых петель весьма невелика. Нередко от них сохраняется

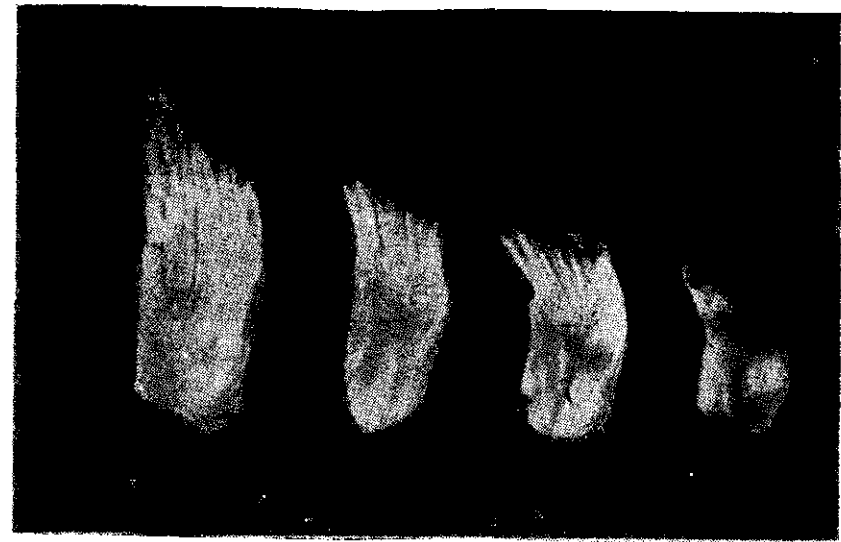


Рис. 14. Зубы двадцатилетнего бобра. Первый и второй моляры сточены.



Рис. 15. Зубы двадцатипятилетнего бобра. Первый и второй моляры сточены

лишь небольшой участок, имеющий высоту 3—7 мм, окруженный снизу и сбоку отложениями вторичного дентина (рис. 15). Из этих отложений, при полном стирании дентино-эмалевых петель, формируется жевательная поверхность зуба. Большая часть зуба состоит из цемента. Толщина его слоя в первом и втором молярах приближается к 10 мм (табл. 37).

Таблица 37

Промеры, характеризующие строение и размеры коренных зубов у бобров мокшанской популяции, имеющих возраст 20—25 лет

Название зуба	n	M ± m			
		Высота зуба (мм)	Ширина зуба (мм)	Высота дентино-эмалевых петель (мм)	Толщина слоя цемента (мм)
PM	4	20,7 ± 1,08 18,2—23,3	11,3 ± 0,44 10,5—12,5	—	—
M ₁	4	16,1 ± 0,57 14,5—17,2	8,1 ± 0,02 7,4—8,5	4,7 ± 0,71 2,9—6,0	8,35 ± 0,85 6,80—10,30
M ₂	4	16,2 ± 0,98 14,0—19,5	8,2 ± 0,43 7,4—9,0	3,95 ± 0,48 0,0—7,5	9,4 ± 0,37 8,90—10,50
M ₃	4	10,4 ± 0,67 9,2—11,5	8,6 ± 0,20 8,0—9,0	—	—

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщение вышеуказанных данных приводит к выводу, что размеры и вес бобров, принадлежащих к одной популяции, изменяются в крайне широких пределах и не могут быть использованы в качестве диагностических признаков при определении возраста взрослых животных. Не могут быть полезны в этом отношении и данные, характеризующие размеры черепа.

Из числа рассмотренных нами морфологических признаков диагностическое значение при определении возраста бобров имеют только особенности строения коренных зубов и до некоторой степени их размеры.

Обзор последовательных изменений этих признаков позволяет уловить черты, характерные для разных этапов жизни бобров — их роста, возмужания, старения. Подмеченные возрастные особенности в строении коренных зубов различимы невооруженным глазом. Их описание может быть использовано как справочный материал для приближенного определения возраста взрослых бобров в полевых условиях.

В разработке методики проведения подобной работы стала ощущаться необходимость, т. к. знание возрастного состава бобрового населения из опромышляемых угодий является необходимым условием их правильного хозяйственного использования.

В качестве первой попытки разработки такой методики мы приводим составленные нами справочные таблицы¹, содержащие цифровые показатели, текстовую часть и рисунки, характеризующие особенности строения и размеры коренных зубов у бобров разного возраста. Таблицы составлены с таким расчетом, чтобы они могли быть использованы для уточнения возраста молодых бобров и для приближенного определения возраста взрослых. Имея в виду случаи, когда может возникнуть необходимость в уточнении возраста молодых бобров (когда величины, характеризующие их размеры и вес, заметно отклоняются от нормы), мы приводим в таблицах описание строения коренных зубов сеголеток, годовиков и 2-годовиков. Применительно к взрослым бобрам такое описание мы приводим для 5 возрастных групп, а именно: 1) для бобров переходного возраста (3-годовиков и 4-годовиков), 2) для бобров, достигших возмужания (5—6-летних животных), 3) для бобров зрелого возраста (зверей 7—14 лет), 4) для бобров стареющих (15—19-летних), 5) для бобров старых, имеющих возраст 20—25 лет.

Мы полагаем, что эти таблицы, составленные на основании данных, полученных для бобров окского бассейна, окажутся пригодными для определения возраста бобров, населяющих и другие районы средней полосы европейской части РСФСР. Однако в этом необходимо убедиться, проверив, имеются ли различия в темпах развития и стачивания зубов у бобров из разных местностей. Интенсивность этих процессов может быть связана, по-видимому, не только с общими закономерностями роста животных и составом используемых ими кормов, но и с особенностями минерального обмена.

В заключение нашего обзора следует коснуться продолжительности жизни бобров в природе — вопроса, которому уделяют внимание все исследователи, занимавшиеся анализом возрастного состава животных, добытых охотниками.

Среди наиболее старых встретившихся им особей канадские зоологи упоминают о 14—16-летних бобрах (Ван Ностранд и Стефенсон, 1964) и о 19-летнем бобре (Новаковский, 1965).

В качестве характерных особенностей строения коренных зубов 14—15-летних бобров Ван Ностранд и Стефенсон отмечают почти полную замену дентино-эмалевой части цемента в третьем моляре. Это явление у европейских бобров наблюдается значительно позднее.

В. Г. Сафонов (1966), определивший абсолютный возраст 230 бобров, полученных из разных мест, обнаружил среди них только одного зверя, достигшего 17 лет. Этот автор высказывает предположение, что предельная продолжительность жизни бобра в природе составляет не более 17—18 лет.

¹ См. настоящий сборник.

Полученные нами данные позволяют не согласиться с этим предположением. В районе наших стационарных наблюдений было добыто 7 бобров, имевших возраст от 18 до 25 лет. Даже самые старые из них, которым насчитывалось 20 лет, 22 года и 25 лет, имели нормальную упитанность, несмотря на то, что их коренные зубы в значительной степени состояли из цемента и вторичного дентина, как в этом можно было убедиться при рассмотрении фотографий (рис. 14—15). О том, что европейские бобры весьма долговечны, говорит также тот факт, что среди 3 самок, имевших возраст от 17 до 25 лет, было обнаружено две беременных.

Мы надеемся, что дальнейшие стационарные наблюдения помогут выяснить длительность сохранения генеративных функций у бобров и предельную продолжительность их жизни в природе.

ЛИТЕРАТУРА

Бородина М. Н. Опыт применения морфометрических показателей для оценки состояния мокшанской бобровой популяции. Тр. Мордовск. запов., в. III. Саранск, 1966 а.

Бородина М. Н. Материалы к изучению динамики мокшанской бобровой популяции. Тр. Мордовск. гос. запов., в. III. Саранск, 1966 б.

Дежкин В. В. Вес речных бобров воронежской популяции. Тр. Воронежск. запов., в. XII. Воронеж, 1961.

Клейнберг С. Е., Клевезаль Г. А. Определение возраста млекопитающих по структуре цемента зубов. Зоол. журн., т. XLV, в. 5, 1966.

Клевезаль Г. А., Клейнберг С. Е. Определение возраста млекопитающих. М., 1967.

Лавров Л. С. Определение возраста у речных бобров. Тр. Воронежск. запов. в. IV. Воронеж, 1953.

Лавров Л. С. Возрастные и половые особенности строения черепа бобра (*C. fiber vistulanus* Madsch). Тр. Воронежск. запов., в. IX. Воронеж, 1960 а.

Лавров Л. С. К вопросу о биологических и морфологических различиях между европейскими и канадскими бобрами. Тр. Воронежск. запов., в. XI. Воронеж, 1960 б.

Сафонов В. Г. Морфологические особенности и структура популяции бобра. Бюлл. МОИП, отд. биол., в. 4, 1966.

Язан Ю. П. О некоторых морфологических и экологических сдвигах у бобров в связи с их реакклиматизацией в Печоро-Илычском заповеднике. Тр. Печ.-Илычск. запов., в. II. Сыктывкар, 1964.

Van Nostrand F. G., Stephenson A. B. Age determination for beavers by tooth development. Journ. of Wildlife Management, Vol. 28, No. 3, July, 1964

Patric E. F. and Webb W. L. An evaluation of three age determination criteria in live beavers. Journ. Wildlife Mgmt., 24(1), 1960.

Novakowski N. S. Population dynamics of a beaver population in northern latitudes. Saskatoon, 1965.

М. Н. БОРОДИНА

СПРАВОЧНЫЕ ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗРАСТА РЕЧНЫХ БОБРОВ

Характерной особенностью биологии речного бобра служит весьма значительная продолжительность его жизни в природе (не менее 27—30 лет). Полного возмужания бобры достигают довольно поздно — на шестом году жизни.

В процессе хозяйственного освоения бобровых популяций представляется целесообразным выяснение возрастного состава добываемых животных. Это нужно для контроля за правильностью выделения бобровых семей к отлову (в целях сохранения наиболее жизнестойкой и производительной части популяции). Кроме того, получаемые сведения служат индикатором состояния бобровых семей. В частности, основным признаком их благополучия следует считать одновозрастность производителей.

При составлении предлагаемых ниже определительных таблиц в основу положены различия в строении коренных зубов. Различия эти легко улавливаются на продольных спилах зубов. Техника изготовления спилов очень проста. Она заключается в стачивании половины зуба (второго или третьего по счету), приложенного к вращающейся поверхности точильного камня внутренней (обращенной в полость рта) стороной.

Таблицы могут быть использованы для определения с точностью до года возраста молодых бобров и для приближенного определения возраста взрослых зверей. Описание строения зубов бобров (сеголеток), годовиков и двухгодовиков приводится на случай необходимости различения возраста молодых животных, размеры и вес которых заметно отклоняются от нормы.

Применительно к взрослым, в таблицах дается описание для пяти возрастных групп, а именно:

- для бобров переходного возраста (3- и 4-годовиков),
- для бобров, достигших возмужания (зверей 5—6 лет),
- для бобров зрелого возраста (зверей 7—14 лет),
- для бобров стареющих (зверей 15—19 лет),
- для бобров старых (зверей 20—25 лет).

Таблицы, помещенные в настоящей статье, иллюстрированы схематическими изображениями продольных спилов зуба (рис. 1

и 2). Условные же обозначения видимых простым глазом структур зуба даны на рисунке 3, помещенном в нашей статье «Возрастная изменчивость некоторых морфологических признаков бобров мокшанской популяции» (см. наст. сборник). Размеры зубов во всех таблицах даны в миллиметрах.

Таблица 3

Двухгодовики

Название промера		М	от	до
Премоляр	Высота	26,5	22,5	29,0
	Ширина	9,5	9,0	10,0
Моляр 1	Высота	22,5	19,5	25,0
	Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель	18,5	15,0	21,5
	Толщина слоя цемента	0,70	0,40	1,20
Моляр 2	Высота	21,5	19,5	23,0
	Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель	17,5	16,0	20,0
	Толщина слоя цемента	0,5	0,30	0,60
Моляр 3	Высота	17,0	16,0	20,0
	Ширина	7,5	7,0	8,3

Описание характерных особенностей строения коренных зубов. Нижние края наружных складок дентино-эмалевых петель заворачиваются внутрь. Базальное отверстие сужается до 1,0—2,5 мм. На нижней поверхности стенок зуба имеется очень узкий слой отложений цемента (рис. 1 в)

Таблица 1

Сеголетки в возрасте 9—11 мес.

Размеры зубов			
		Высота	Ширина
Премоляр	М	18,9	8,1
	lim	17,4—20,5	7,5—9,0
Моляр 1	М	22,4	7,0
	lim	20,5—24,0	6,6—7,5
Моляр 2	М	20,5	7,2
	lim	19,6—22,8	6,5—7,5
Моляр 3	М	17,0	7,4
	lim	15,5—19,7	6,8—7,8

Описание характерных особенностей строения коренных зубов. Коренные зубы состоят из продольных складок дентино-эмалевых петель равной длины. Отложений цемента нет (рис. 1 а)

Таблица 4

3—4-летние бобры

Название промера		М	от	до
Премоляр	Высота	25,0	22,5	29,0
	Ширина	10,0	9,0	11,5
Моляр 1	Высота	22,0	19,5	25,0
	Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель	18,0	13,0	20,5
	Толщина слоя цемента	1,0	0,3	1,5
Моляр 2	Высота	21,0	17,5	24,0
	Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель	17,0	13,5	20,5
	Толщина слоя цемента	0,7	0,15	1,60
Моляр 3	Высота	17,0	15,0	20,0
	Ширина	8,0	7,5	8,5

Описание характерных особенностей строения коренных зубов. Нижние края наружных складок дентино-эмалевых петель еще более сближаются. Просвет остяющегося щелевидного базального отверстия обычно имеет ширину 0,3—1,0 мм. Слой цемента в большинстве случаев достигает 1,0 мм. Появляются отложения вторичного дентина (рис. 1 г)

Таблица 2

Годовики

Название промера		М	от	до
Премоляр	Высота	26,5	23,5	30,0
	Ширина	9,5	8,0	10,0
Моляр 1	Высота	24,0	21,0	26,0
	Высота внутр. складок дентино-эмалевых петель	20,5	17,5	23,0
	Толщина слоя цемента	0,20	0	0,30
Моляр 2	Высота	23,0	20,5	25,0
	Высота внутр. складок дентино-эмалевых петель	20,5	17,5	23,0
	Толщина слоя цемента	0,20	0	0,35
Моляр 3	Высота	18,0	15,5	20,0
	Ширина	7,5	6,5	8,0

Описание характерных особенностей строения коренных зубов. Наружные складки дентино-эмалевых петель образуют стенку зуба, длиннее внутренних. Полость пульпы открывается наружу широким отверстием (рис. 1 б)

5—6-летние бобры

Таблица 5

Название промера		М	от	до
Премоляр	Высота	24,0	20,5	26,5
	Ширина	10,0	9,0	11,0
Моляр 1	Высота	20,0	15,0	22,0
	Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель	13,5	11,5	16,0
Моляр 2	Толщина слоя цемента	2,50	1,20	3,30
	Высота	19,5	15,0	21,0
Моляр 3	Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель	13,5	11,0	16,5
	Толщина слоя цемента	2,0	0,60	3,5
Моляр 3	Высота	15,5	12,5	18,5
	Ширина	8,0	7,5	8,5

Описание характерных особенностей строения коренных зубов. Толщина слоя цемента в первом моляре достигает 2,0—2,5 мм. Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель составляет около двух третей высоты всего зуба. Базальное отверстие, если и существует, то имеет крайне узкий просвет. Хорошо заметны отложения вторичного дентина (рис. 2 д)

Таблица 6

7—14-летние бобры

Название промера		М	от	до
Премоляр	Высота	22,0	19,0	26,0
	Ширина	10,5	10,0	11,5
Моляр 1	Высота	18,5	15,5	22,0
	Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель	11,0	7,5	14,0
Моляр 2	Толщина слоя цемента	4,5	2,2	6,0
	Высота	18,0	13,0	22,0
Моляр 3	Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель	11,0	6,0	16,5
	Толщина слоя цемента	4,0	2,3	5,0
Моляр 3	Высота	14,0	10,0	18,0
	Ширина	8,0	7,0	8,5

Описание характерных особенностей строения коренных зубов. Толщина слоя цемента в первом моляре достигает 4,0—4,5 мм. Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель составляет несколько больше половины высоты всего зуба. Базальное отверстие закрыто. Между слоем цемента и нижним окончанием дентино-эмалевых петель видны отложения вторичного дентина (рис. 2 е)

15—19-летние бобры

Таблица 7

Название промера		М	от	до
Премоляр	Высота	20,0	18,5	21,5
	Ширина	11,0	10,5	12,0
Моляр 1	Высота	16,0	15,5	16,5
	Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель	7,5	6,0	8,5
Моляр 2	Толщина слоя цемента	6,0	5,0	7,5
	Высота	16,0	14,0	17,5
Моляр 3	Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель	6,0	0	8,0
	Толщина слоя цемента	6,0	3,0	9,0
Моляр 3	Высота	12,5	10,5	15,5
	Ширина	8,0	7,5	9,0

Описание характерных особенностей строения коренных зубов. Толщина слоя цемента в первом моляре составляет около половины высоты всего зуба. На долю дентино-эмалевых петель приходится меньшая часть зуба (рис. 2 ж)

Таблица 8

20—25-летние бобры

Название промера		М	от	до
Премоляр	Высота	20,5	18,0	23,0
	Ширина	11,0	10,5	12,5
Моляр 1	Высота	16,0	14,5	17,0
	Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель	4,5	3,0	6,0
Моляр 2	Толщина слоя цемента	8,5	7,0	10,0
	Высота	16,0	14,0	19,5
Моляр 3	Высота внутренних складок дентино-эмалевых петель	4,0	0	7,5
	Толщина слоя цемента	9,5	9,0	10,5
Моляр 3	Высота	10,5	9,0	11,5
	Ширина	8,5	8,0	9,0

Описание характерных особенностей строения коренных зубов. Почти весь зуб (первый моляр, как и все остальные коренные) состоит из отложений цемента и вторичного дентина. Высота дентино-эмалевых петель крайне невелика (3—7 мм). Встречаются особи, у которых от дентино-эмалевых петель сохраняются лишь отдельные участки и часть жевательной поверхности образована вторичным дентином (рис. 2 з)

Ю. Ф. ШТАРЕВ

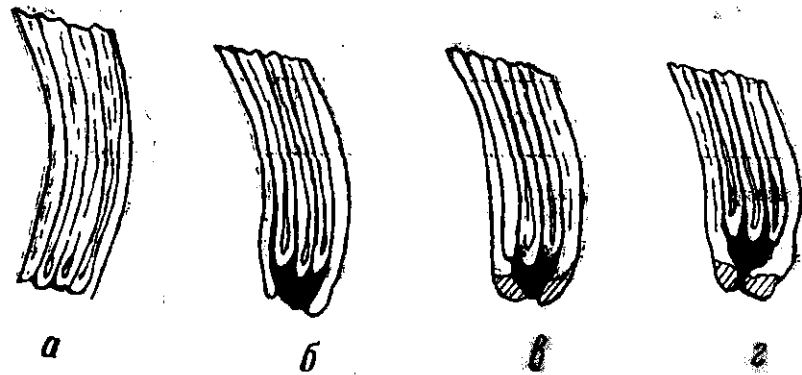
РЕЗУЛЬТАТЫ АККЛИМАТИЗАЦИИ МАРАЛА
В МОРДОВСКОЙ АССР

Рис. 1. Схематические рисунки продольных спилов первых моляров у:
а. бобрят, б. годовиков, в. двухгодовиков, г. трех-, четырехгодовалых бобров.

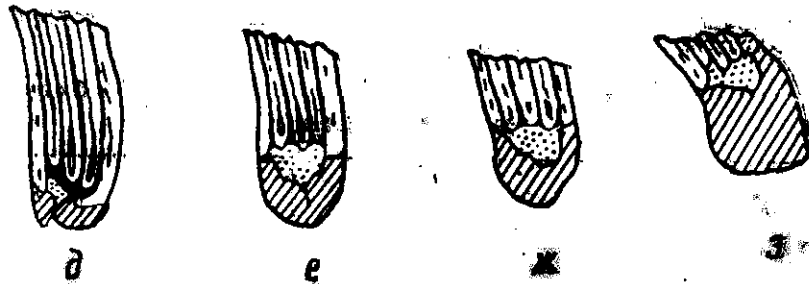


Рис. 2. Схематические рисунки продольных спилов первых моляров у:
д. бобров 5—6-летних, е. бобров 7—14-летних, ж. бобров 15—19-летних,
з. бобров 20—25-летних.

Настоящая статья подводит итоги тридцатилетних наблюдений за акклиматизацией в Мордовском заповеднике гибридной формы оленя, завезенного из Аскании-Нова. По этому вопросу есть лишь краткие рукописные отчетные сведения¹. Опубликованных же работ нет.

Данная работа основана на итогах специальных полевых исследований автора, проведенных в 1955—1957 гг., и материалах, попутно собранных им в последующие годы. При написании статьи была использована также картотека заповедника.

Исходным поголовьем для мордовской популяции маралов послужили 4 марала, завезенных непосредственно из Аскании-Нова 23 сентября 1937 г. и 5 маралов, полученных из Хоперского заповедника 8 сентября 1940 г. Первая группа была выпущена вначале в небольшой загон площадью 4,5 га, расположенный на р. Пуште (кв. 363), рядом с парком пятнистых оленей. Маралы, прибывшие из Хоперского заповедника, были помещены вместе с ранее привезенными в новый загон площадью 37 га, расположенный по соседству с первым.

В половом и возрастном отношении маралы распределялись следующим образом.

I группа (1937 г.)

1. Самец 6 лет (по кличке «Казбек»).
2. Самка 6 лет (по кличке «Улала»).
3. Самка 3 лет (по кличке «Уралка»).
4. Самка 2 лет (по кличке «Малютка»).

Точных сведений о возрасте маралов хоперской группы нет. По-видимому, они имели приблизительно тот же возраст, что и животные первой группы. Исключение составляет лишь одна

¹ Г. Ф. Дмитриев. Отчет по экологии марала за 1950—51 гг. Рукопись, 1951 г.

Ф. Д. Шапошников. Сбор материалов по экологии марала. Рукопись, 1951 г. (3 страницы).

молодая самка, родившаяся летом 1940 г. в Хоперском заповеднике¹.

2 группа (1940 г.)

Самец взрослый — 1.
Самки взрослые — 3.
Самка около 3 месяцев — 1.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ МАРЛА МОРДОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Как известно, в Аскании-Нова содержались вместе и бессистемно скрещивались разные подвиды оленя (*Cervus elaphus* L.): 1) европейский олень (*C. elaphus elaphus* L.), 2) каспийский олень (*C. elaphus maral* Ogilby) и 3) сибирский марал (*C. elaphus sibiricus* Severzov) (Соколов, 1959).

Об этом свидетельствует и фотография, помещенная на стр. 833 «Курса зоологии позвоночных животных» Д. Н. Кашкарова и В. В. Станчинского (1940), где можно видеть содержащихся вместе в парках Аскании-Нова крымских благородных оленей и маралов. На запрос Мордовского заповедника (12 августа 1937 г.) о систематической принадлежности маралов из «Буркутов» (филиала Аскании-Нова) сообщили лишь о том, что в их хозяйстве имеются и совместно содержатся маралы и европейские благородные олени.

М. А. Заблочный (устное сообщение), лично формировавший группу маралов для Мордовского заповедника, отмечал, что значительная часть асканийских маралов по своему происхождению представляет помесь *C. elaphus sibiricus* с крымской и венгерской географическими расами, относящимися к подвиду *C. elaphus elaphus*. По его словам, для Мордовского заповедника подобрана группа зверей с преобладанием в экстерьере признаков марала. В их число вошла лишь одна чистокровная маралуха.

Подробностей о составе второй группы маралов у нас не имеется. Нет этих сведений и в Хоперском заповеднике (письменное сообщение, 1958 г.).

Таким образом, популяция марала, обитающая в настоящее время в Мордовском заповеднике, имеет метисный характер (*C. elaphus sibiricus* с *C. elaphus elaphus*).

Чтобы выяснить вопрос о том, к какому подвиду ближе стоят маралы мордовской популяции, мы ниже рассматриваем морфологические показатели животных, в частности, форму их рогов

¹ Один взрослый марал погиб в Хоперском заповеднике. В связи с этим в Мордовский заповедник было доставлено 4 взрослых зверя и 1 молодой

Морфометрические данные. В связи с общей малочисленностью маралов в заповеднике сведения, касающиеся размеров их тела, весьма ограничены. Имеющиеся данные (табл. 1) относятся к четырем самцам.

Таблица 1

Размеры самцов марала Мордовского заповедника (см)

Название промеров	Возраст оленей и год взятия промеров			
	старше 12 лет (1956 г.)	11—12 лет (1963)	2 года (1960)	10 мес. (1967)
Длина тела (по спине)	254	242	220	180
Косая длина туловища	145	137	121	—
Длина головы (поверху)	63	57	46	37
Обхват туловища за лопатками	—	166	142	—
Высота в холке (от конца копыт)	152	145	126	103
Длина стопы	64	63	59	54
Длина уха	26	24	23	—
Длина хвоста (без волос)	12	9	12	—

По И. И. Соколову (1959) высота в холке у европейских благородных оленей составляет 120—125 см, длина тела — 185—215 см. У каспийского подвида благородного оленя высота в плечах около 135 см (до 150 см), у марала — до 155 см. Отметим, что по целому ряду признаков маралы каспийский подвид, представленный кавказской формой, занимает промежуточное положение между европейским благородным оленем и сибирским маралом.

Величина мордовских зверей, судя по двум взрослым экземплярам (табл. 1) ставит их ближе к маралу. К сожалению, мы не располагаем сведениями о весе мордовских маралов. Основанием для такого суждения служит находка в 1963 г. павшего от истощения самца, вес которого был равен 203 кг. В мараловодческих совхозах Алтая живой вес взрослых быков колеблется от 217 до 282 кг, достигая иногда 300 кг (Гептнер и Цалкин, 1947). Европейский подвид обладает хорошо развитым и относительно длинным, около 15 см, хвостом. Маралы имеют сильно укороченный хвост, длиной около 5 см. Мордовский марал занимает в этом отношении промежуточное положение (табл. 1).

Ниже приводятся некоторые краниологические данные (табл. 2). Часть названий промеров взята из работы И. И. Соколова (1959), а другая — В. Г. Гептнера и В. И. Цалкина (1947).

Таблица 2

Измерения черепов мордовских маралов (мм)

Название промеров	Самец старше 12 лет, февраль 1966 г.	Самец 11—12 лет, февраль 1969 г.	Самец 3 л. 7 м., декабрь 1966 г.	Самец 1 г. 7 м., декабрь 1966 г.	Самец 10 мес., март 1967 г.
1	2	3	4	5	6
Основная длина черепа	430	428	416	332	270
Наибольшая длина черепа	482	481	473	367	311
Наибольшая ширина черепа	206	202	185	163	127
Длина мозговой части черепа	172	170	156	143	127
Длина лицевой части от заднего края орбит	318	317	317	234	200
Длина рыла от переднего края орбит	266	266	260	195	158
Межглазничная ширина черепа	160	154	142	116	102
Мастойдная, или затылочная ширина черепа	168	164	141	115	92
Длина рыла от альвеолы первого ложно-коренного зуба	—	150	148	117	93
Ширина рыла над клыками	—	86	75	65	53
Ширина наружного носового отверстия	—	66	52	42	36
Ширина затылочных мышечков	88	87	84	83	68
Длина ряда коренных зубов					
1) верхней челюсти	125	125	124	107	83
2) нижней челюсти	—	137	137	111	85
Угол излома оси черепа	—	38°	36°	35°	35°

Наибольшая длина черепа у европейского благородного оленя 403—440 мм. У каспийского подвида (кавказский олень) и марала череп значительно крупнее. Длина его достигает 480 мм (Соколов, 1959). Мордовские маралы, как видно из таблицы, по величине черепа не уступают ни маралу, ни каспийскому благородному оленю.

Интересно проанализировать у рассматриваемых подвидов оленя некоторые относительные размеры и пропорции частей черепа. У трех взрослых экземпляров из Мордовского заповедника показатель ширины черепа у задних стенок орбит такой же, как и у марала. Выраженные в процентах от кондиллобазальной длины черепа они равны, соответственно, 47,9, 47,1 и 44,4. У каспийского подвида эти показатели меньше и варьируют в пределах 39—41,5%. У европейских оленей они еще меньше.

По межглазничной ширине черепа первые два мордовских марала (табл. 2) очень близки к алтайскому маралу. Третий же экземпляр имеет одинаковый показатель с кавказским оленем

(каспийский подвид). В процентах от кондиллобазальной длины показатели межглазничной ширины черепа у мордовских маралов равны 37,2, 36 и 34,1. У маралов они варьируют от 36 до 39 и даже до 42%. У кавказских — от 32,5 до 35,5% (Гептнер и Цалкин, 1947).

По длине рыла (от переднего края орбит) мордовские маралы сходны с кавказскими оленями. В первом случае: 61,8, 62,1 и 62,5, во втором — 60—61,5%. У маралов этот показатель составляет 57—58,5%.

По ширине рыла над клыками и ширине наружного носового отверстия мордовские маралы не дают ясной картины. Однако и эти показатели все же ближе к показателям марала.

Ширина затылочных мышечков у трех мордовских маралов сходна с таковой алтайского подвида. В процентах к длине рыла (от альвеолы первого ложно-коренного зуба) ширина затылочных мышечков составляет 56,7—58, а у маралов этот показатель варьирует от 53,5 до 63,5. У каспийского подвида — от 47 до 52,5 (Гептнер и Цалкин, 1947).

Таким образом, большинство краниологических признаков сближает маралов Мордовского заповедника с *C. elaphus sibiricus*. Исключение составляет лишь длина рыла от переднего края орбит. Некоторые отклонения в сторону каспийского подвида обнаруживаются у экземпляра в возрасте 3 лет 7 месяцев (табл. 2). По-видимому, здесь имеет место возрастная изменчивость.

Рога. Вопрос о значении рогов оленей как диагностического признака до настоящего времени остается не вполне ясным. Часть исследователей почти не пользуется этим признаком, считая его мало пригодным. Другая же часть — придает рогам очень большое систематическое значение. Мы, со своей стороны, согласны с В. Г. Гептнером и В. И. Цалкиным (1947), считающими рога вполне определенным систематическим признаком для подвидовой дифференциации оленя. На рисунках 1—3 показаны рога 20 маралов из Мордовского заповедника. Каждый рог дан в двух проекциях. Верхний рисунок рога показывает характер расположения терминальных (концевых) отростков. Нижний — дает общее представление о форме и размерах того же рога, степени развития его отростков и их количестве. Для того, чтобы можно было судить о размерах рогов, они спроектированы на сетку из квадратов, сторона которых в натуре равна 10 см. При анализе коллекции мы пользовались системой основных типов рогов, предложенной В. Г. Гептнером и В. И. Цалкиным (1947) для географических разновидностей благородного оленя.

По форме и размерам рога благородных оленей делятся на три типа: 1) среднеевропейский (гиппелафонидный), 2) мараловый, 3) хангуловый (центральноазиатский).

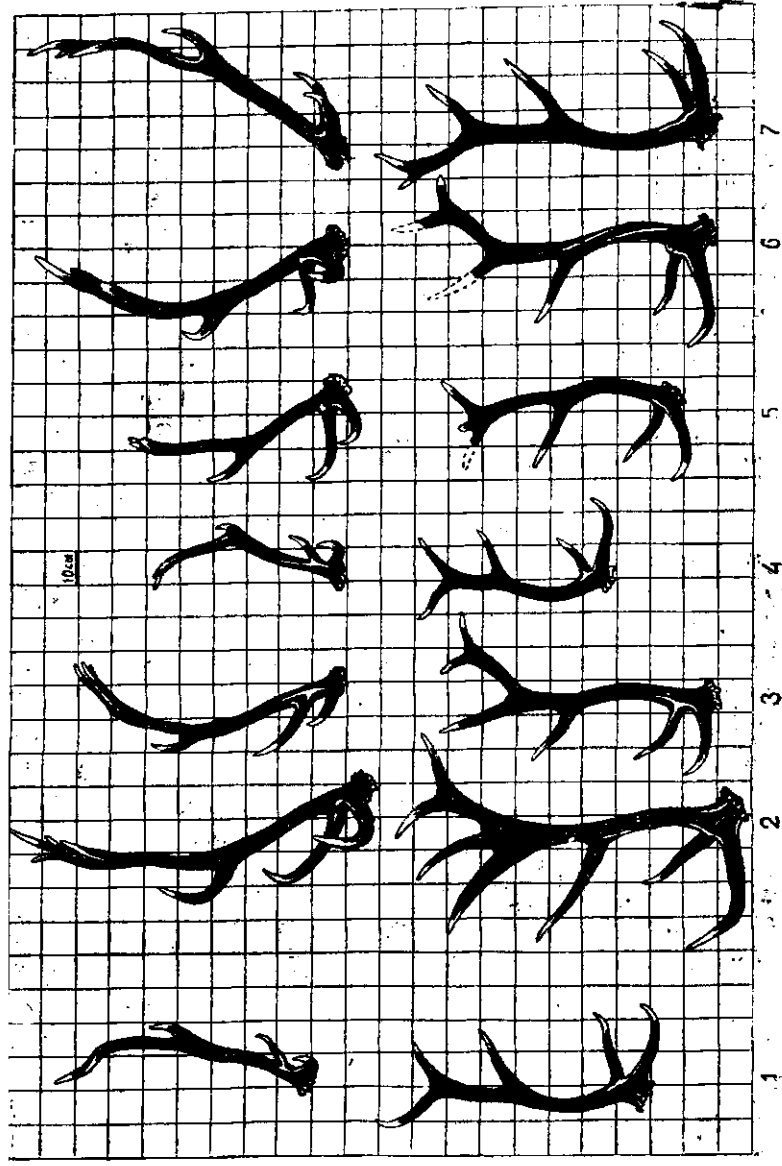


Рис. 1. Рога маралов Мордовского заповедника (№№ 1—7).

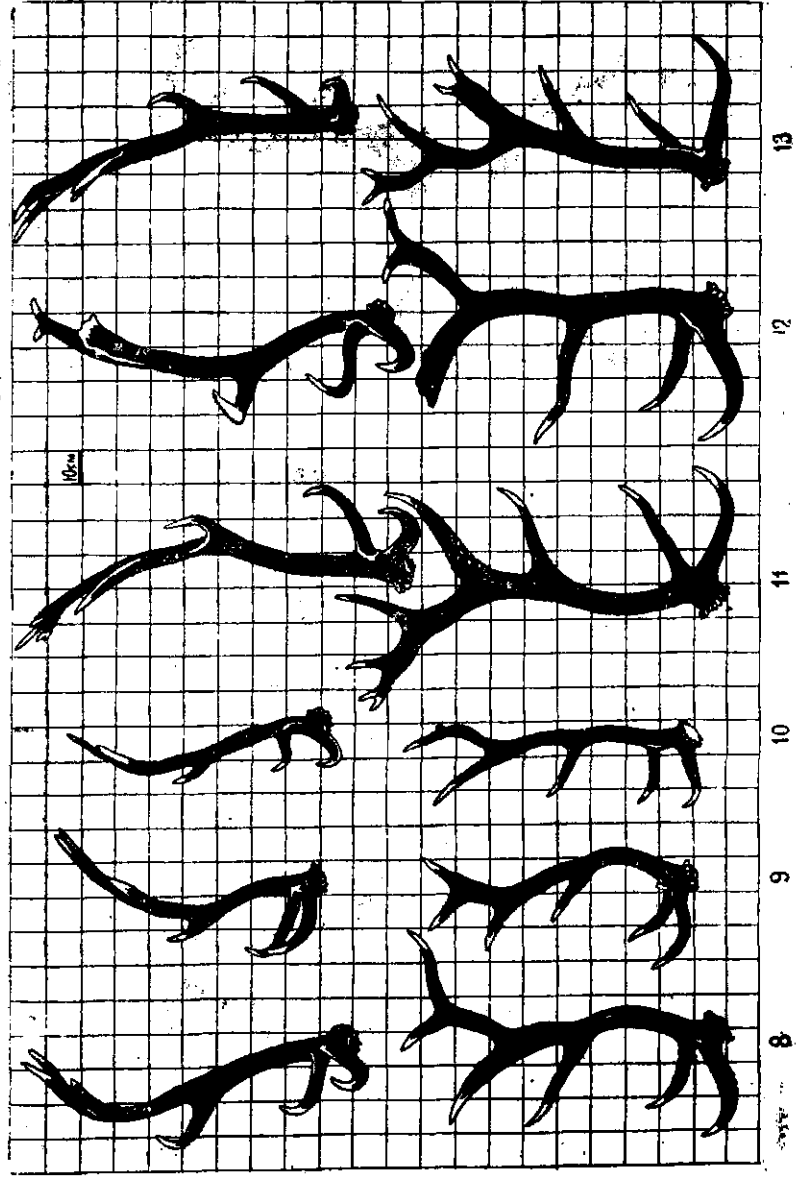


Рис. 2. Рога маралов Мордовского заповедника (№№ 8—13).

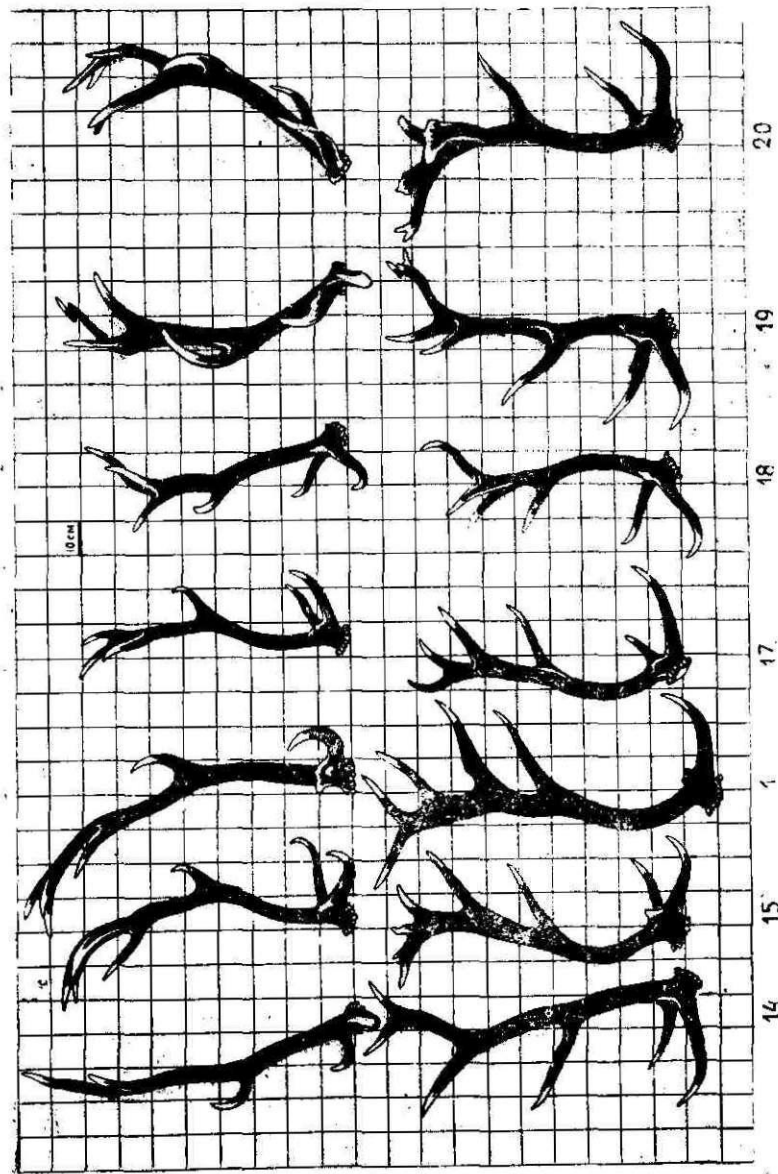


Рис. 3. Рога маралов Мордовского заповедника (№№ 14—20).

Рога оленей средневропейского типа отличаются средними размерами (вес пары рогов составляет 6—7 кг), большим количеством отростков. На каждом роге их чаще бывает 6—9. Нередко же число отростков достигает 12—16. В терминальной (конечной) части отростки образуют кустообразную крону «венец».

Мараловый тип характеризуется крупными рогами, более упрощенной, чем у рогов первого типа, формы. Вес пары хорошо развитых рогов равен в среднем 7—9 кг. На роге обычно бывает 6—7 отростков. Отсутствует крона. Наибольшей величины достигает четвертый отросток. У его основания ствол резко отогнут назад. Надглазничные и средний отростки развиты хорошо.

К хангуловому типу относятся рога мелких и средних размеров (вес пары хорошо развитых рогов 4—5 кг). Как правило, рога этого типа имеют не более пяти отростков, крона отсутствует.

Предлагаемая на рисунках 1—3 мордовская серия рогов наряду с вполне развитыми экземплярами включает ряд рогов недоразвитых. Рога у благородных оленей, как известно, достигают полного развития не ранее чем на 6—7 году жизни животного и даже позднее. Недоросшие рога, однако, уже имеют большинство характерных для типа признаков, ввиду чего и взяты нами для анализа. Исключение составляют экземпляры, не имеющие еще нужного количества отростков, типичного для рассматриваемых подвидов, марала и европейского благородного оленя (рис. 1. Рога 1 и 4. Рис. 2. Рог 10). Большинство представленных на рисунках 1—3 рогов (1—16) имеет характерные для марального типа черты. Особенно четко они выражены у хорошо развившихся экземпляров (рис. 1—3. Рога: 2, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 16). Их терминальные отростки расположены в одной плоскости. Стволы рогов у основания четвертого отростка резко отогнуты назад. Четвертый отросток достигает большой мощности. Количество отростков равно 6—7 и лишь у номеров 11 и 15 (рис. 3) их насчитывается 8. Вес хорошо развитых (одиночных) рогов изменяется в пределах 3—5,3 кг, в среднем составляя около 4 кг. Средний вес хорошо развитого рога алтайского марала равен 3,5—4,5 кг (Гептнер и Цалкин, 1947). Рог 16 (рис. 3) принадлежал старому зверю и поэтому несет на себе признаки старческой дегенерации, выраженной в исчезновении второго надглазного отростка.

Отклонения от типичной мараловой формы обнаруживаются у рогов 17—20 (рис. 3). Их терминальные отростки образуют простую трехконцевую крону. У маралов подобные рога встречаются редко. Возможно, что в данном случае мы имеем дело не с индивидуальной изменчивостью, а с проявлением признаков, свойственных европейскому благородному оленю.

Типичные черты марала у мордовских оленей проявляются и в постановке рогов. Последние по отношению друг друга раски-

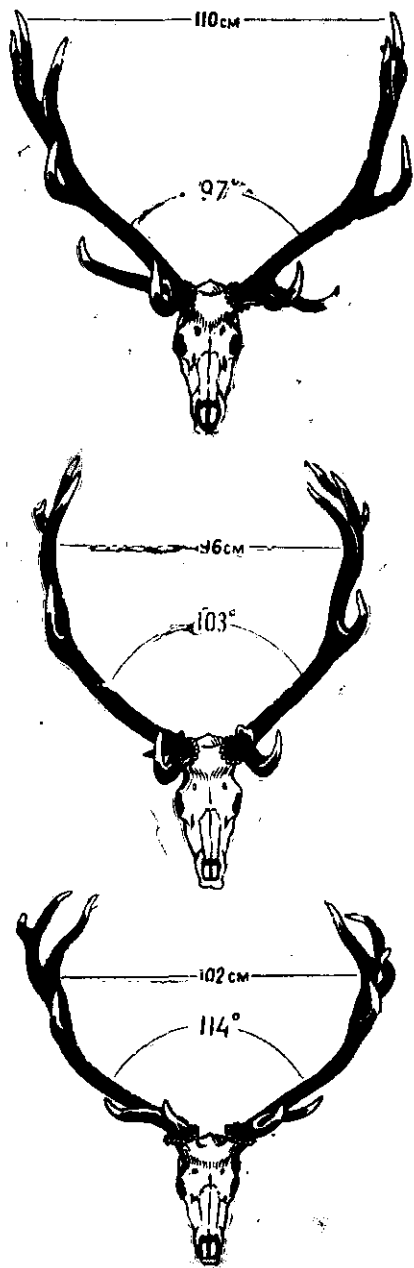


Рис. 4. Характер постановки рогов у местной формы марала.

нуты довольно широко, образуя тупой угол (рис. 4).

Сбрасывание рогов у наших маралов в обычные и мягкие зимы проходит в течение марта. Наиболее крупные рога звери начинают сбрасывать в самом начале месяца. В суровые, затяжные зимы у особей, зимовавших в тяжелых условиях и при недостатке кормов, наблюдается задержка в сроках на 20—30 дней. Так, в суровую, многоснежную зиму 1955/56 гг. самцы, зимовавшие у сена, начали сбрасывать рога 1 марта, а крупный самец, живший без подкормки в бору-беломошнике, сбросил тяжелые рога лишь 22 марта. В такую же суровую и затяжную зиму 1962/63 гг. ослабевший взрослый рогач, едва доживший до теплых весенних дней, сбросил рога лишь в начале мая. В эту зиму наиболее ранний срок сбрасывания рогов наблюдался 30 марта, т. е. на месяц позднее обычного. Перворожки, как правило, теряют рога со второй декады апреля до середины мая. К сентябрю новые рога у взрослых самцов окостеневают и очищаются.

Окраска. Маралы Мордовского заповедника имеют окраску, типичную для сибирских маралов. Взрослые самцы в зимнем наряде имеют очень светлый, окристо-серый цвет туловища, интенсивный коричнево-бурый цвет ног, гривы и головы и ржаво-черно-бурую

окраску брюха. Хвостовое зеркало светло-соломенного или бледно-рыжеватого оттенка, более или менее резко окаймленное сзади. Темный ремень по хребту выражен слабо, иногда отсутствует.

Окраска молодых самцов менее контрастна ввиду более темного цвета туловища.

Зимний наряд самок значительно однотоннее. Общий цвет шерсти на голове, спине и боках серовато-бурый с оливковым оттенком. Брюхо и внутренняя сторона ног у туловища светлее, а ноги, шея и голова несколько темнее туловища. Изредка встречаются особи, общая окраска которых заметно светлее, чем у других маралух. Из-за более темного цвета туловища у самок зеркало вырисовывается контрастнее, чем у самцов.

Летняя окраска у самцов становится темнее и приобретает больше коричневато-бурых тонов. Контраст в окраске туловища, шеи, ног и брюха значительно ослабевает. Окраска самок летом приобретает коричневатый оттенок. Зеркало становится более ярким, чем зимой.

Линька. Первые признаки весенней линьки у маралов можно обнаружить уже в первых числах марта. В это время на их следах встречаются отдельные выпавшие волосы. На самих животных линные пятна становятся заметными во второй половине апреля. Заканчивается линька обычно к июню. После суровых, затяжных зим не вылинявших зверей можно встретить и в июне. Зимняя шерсть подрастает постепенно. Зимнюю окраску животные приобретают в конце сентября — начале октября.

Таким образом, метисная форма благородных оленей, населяющих Мордовский заповедник, по целому ряду основных признаков (общим размерам тела и окраске, размерам и пропорциям черепа, по форме и величине рогов) очень близка к маралу — *C. elaphus sibiricus*. Отклонения в сторону западных форм оленя крайне незначительны и внешне практически почти неуловимы. Морфологические данные позволяют именовать нашу форму оленей маралом.

ВЫПУСК И РАССЕЛЕНИЕ

Первый выпуск маралов из загона на свободу имел место в июле 1938 г. (до этого они в загоне прожили 10 месяцев). Однако животные очень привыкли к человеку и после выпуска ушли в ближайшую деревню Сафоновку, через поле шириной в 1 км. В связи с этим маралов вновь поместили в загон. Повторный выпуск (осень 1939 г.) имел те же результаты. Лишь в апреле 1941 г., после обитания в большом загоне площадью 37 га, звери заметно одичали и после выпуска вели себя подобно диким сородичам. Половой и возрастной состав выпущенных маралов:

самец 10 лет — 1,
 самец старше 6 лет — 1,
 самка 10 лет — 1,
 самки старше 6 лет — 5,
 самки около 2 лет — 3,
 самки около года — 4.

Всего: 15

Сначала олени держались в 1—3 км от парка. Позднее, когда появилась зелень, они разошлись значительно шире, удалившись от места выпуска до 12—13 км. Одна группа маралов обитала все лето в пойме р. Сатиса, между кордонами Пильна и Плотомойка, другая — в районе гарей и беломошников и третья, небольшая группа, держалась в районе парка. К зиме животные стали постепенно стягиваться к местам подкормки, организованной в поймах рек Б. и М. Черных и Пушты.

К концу 1942 г. маралы размещались в заповеднике в районе кордонов: Дрожженовский — 4; Воровской, Подрубный и Чернореченский — 15; Долгомостинский — 9; Белоусовский — 2; Таратинский — 1 и Красный Родник — 2. Удаление отдельных животных от места выпуска составило 18—20 км.

В конце 1943 г. неоднократно отмечались выходы маралов за пределы заповедника в районе Таратинского кордона. Они переходили р. Мокшу и уходили на её левый берег. В 1943—45 гг. выходы маралов регистрировались в нижнем и среднем течении р. Сатиса.

В январе 1944 г. по данным количественного учёта, проведённого В. В. Козловым, основное стадо маралов размещалось в юго-западной части заповедника. В пойменных дубравах, от озёр Таратинского и Корлушки до озера Инорки, в этот период обитало 15 зверей. 3 — отмечены близ р. Пушты, в 425 кв. В бору-беломошнике (кв. 278) было зарегистрировано 5, а в районе кордона Пильны — 2 марала.

Значительно реже случаи расселения наблюдались в восточном направлении. В 1942 г. двух маралов отмечали в районе кордона Белоусовского, в декабре 1943 г. марала видели у кордона Полянского. В феврале 1945 г. 7 зверей (4 самца, 3 самки) наблюдали близ р. Ольховки, в 20—22 км от места выпуска.

В 1951 г. по сведениям Темниковского и Виндреевского лесхозов маралы встречены в следующих лесничествах: Харинском — 3, Кочемировском — 7, Барашевском — 8, Быстрищенском — 3. Наибольшее расстояние, на которое ушли эти звери от места выпуска, составило 60 км, а от границ заповедника — около 50 км.

По сообщению егеря республиканской государственной охотничьей инспекции И. С. Алимова, в 1952—53 гг. в лесу, близ д. Киселевки, б. Ширингушского района Мордовской АССР им

был найден череп с большими рогами. Судя по описанию рогов, они принадлежали маралу. Место находки удалено от заповедника на 100 км.

По сообщениям начальников управлений по делам охотничьего хозяйства Мордовской АССР и Горьковской области, зимой 1951—52 гг. в лесах, примыкающих к заповеднику, маралы не встречались. В октябре 1955 г. за р. Мокшей, в 1—2 км от заповедника, неоднократно слышался рев маралов.

В феврале—марте 1956 г. 5 маралов держались у стогов сена в Харинском лесничестве, в 15—20 км от заповедника (сообщение начальника охотничьего управления Мордовской АССР А. И. Куркина).

Бригада охотников Мордовского заповедника, истреблявшая волков в 1954—58 гг. в лесах западной части республики, маралов нигде не встречала.

В 1959 г. по сведениям егерей государственной охотничьей инспекции Мордовской АССР на их участках маралы не обнаружены.

В 1962—1965 гг. нами ежегодно проводились учёты промысловых животных в смежных с заповедником Харинском и Старо-Ужовском лесничествах. Встреч следов марала здесь тоже не было.

По сообщению председателя Вознесенского районного общества охраны природы Горьковской области Н. И. Кузнецова, осенью 1965 г. в районе деревни Хохлихи (в 15 км от заповедника) браконьерами был убит марал.

Таким образом, маралы расселяются из заповедника главным образом через его юго-западный район, между кордонами Подрубный и Таратинский. К данному участку заповедника примыкает обширный лесной массив, где зарегистрированы все имеющиеся встречи маралов за пределами заповедника.

По-видимому, маралы могут расселяться и через восточную часть заповедника, к которой вплотную примыкают леса Горьковской области. Хотя сведений о встрече маралов в этих лесах не имеется, однако в самой восточной окраине заповедника маралы встречались неоднократно.

Одним из основных препятствий к интенсивному расселению маралов на восток служит, по-видимому, более глубокий снежный покров в восточной части заповедника (Гафферберг, 1960).

Перечисленные выше факты, с одной стороны, говорят о процессе расселения маралов, с другой — свидетельствуют об отсутствии их вне территории заповедника. Такое положение может быть объяснимо лишь гибелью расселяющихся животных или их откочевкой на большие расстояния. Гибнуть маралы могут из-за недостатка зимних кормов, от хищников и браконьеров. Многолетние наблюдения показывают, что в обычные, несуровые зимы маралы в типичных для них стациях обходятся и без подкормки. Ограниченность таких угодий в смежных с

заповедником лесах может являться причиной более далеких откочевок этого зверя. В последние 10—15 лет волки в окрестностях заповедника стали малочисленными, зато широко развитым оказалось браконьерство.

Таким образом, наиболее возможными причинами исчезновения маралов в окружающих заповедник лесах следует признать гибель от браконьеров и откочевку на значительные расстояния.

БИОЛОГИЯ

Условия обитания и станции. В Мордовском заповеднике маралы постоянно обитают лишь в его западной половине. Заходы зверей в восточную часть крайне редки. Зашедшие сюда особи обычно долго не задерживаются и вскоре покидают этот район. Аналогичная картина наблюдается и в размещении пятнистого оленя. У лося этой закономерности не отмечается. Такое неравномерное освоение территории объясняется, во-первых, характером и распределением растительности, во-вторых, условиями снежности. Лесной массив заповедника расположен на склоне бассейна р. Мокши. Юго-западная часть его, примыкая к р. Мокше, включает наиболее пониженные участки этого склона. Восточная же половина заповедника занимает наиболее возвышенную часть, соответствующую третьей и четвертой надпойменным террасам.

На 97% территория заповедника покрыта лесом. Половину лесной площади занимают сосняки, представленные различными типами. К ним относятся широко распространенные липняковые боры и боры-зеленомошники, а также боры-долгомошники, молиниевые, черничниковые, брусничниковые, ландышевые и лишайниковые.

Около четверти лесопокрытой площади занимают разного типа березовые леса и около 8%—осиновые. Эти породы образуют чистые насаждения и смешанные — с примесью ели, сосны и др.

Наиболее пониженные участки поймы р. Мокши и ее притоков заняты ольшаниками. Их площадь сравнительно невелика — до 7%. Близ р. Мокши расположены пойменные дубравы (около 2%) со значительной примесью вяза и липы. Ельников в заповеднике мало. Их общая площадь составляет немногим более 3% всей лесопокрытой площади, но как примесь в других насаждениях эта порода распространена довольно широко. Небольшую площадь занимают липовые леса (3%). В подлеске же порослевая липа нередко встречается в изобилии.

В восточных районах заповедника преобладают сплошные массивы высокополнотных чистых сосновых лесов с бедным подростом и подлеском. В травяном покрове их распространены черника, брусника, молиния, зеленые мхи и некоторые другие виды.

Западная часть заповедника, когда-то в большей степени подвергшаяся эксплуатации, имеет больше лесных полян, перелесков, редин и разнообразного листовенного подроста. Наличие кроме того пойменных дубрав и ольшаников, а также боров-беломошников и сложных сосняков, делает этот район заповедника более богатым в кормовом отношении. В пойме р. Мокши расположены заливные луга, где сосредоточены основные сенокосные угодья. Сено привлекает животных в зимнее время.

Определенное значение в размещении марала имеет и снежный покров. Многолетними наблюдениями бывшей метеорологической станции заповедника установлено, что максимальная высота снежного покрова в восточной части заповедника выше, чем в западной (Гафферберг, 1960). В связи с большей высотой снежного покрова и повышенной лесистостью снег на востоке сходит двумя неделями позже. Отмечается здесь запаздывание и в сроках начала вегетации растений.

Основные станции марала в заповеднике — пойменные дубравы и ольшаники с примыкающими к ним участками лугов, а также боры-беломошники и остепненные боры с ракитником и дроком в подлеске. Общая площадь зимних станций марала в заповеднике невелика. Она не превышает 5000 га. Здесь обитает почти все поголовье маралов. В пойменных угодьях особенно часто посещаются участки леса, где в примеси имеется вяз и обильно представлены древесные лишайники. Маралы заходят и в угодья, непосредственно окружающие их основные станции. Существованию маралов в пойменных станциях благоприятствуют урожаи желудей, разнотравье заливных лугов, заросли ивняка и малины в зимнее время значительного количества стогов сена. Весной, во время половодья, маралы покидают эти угодья и уходят в боры. После схода воды часть животных возвращается в пойму.

Маралы, обитающие в борах-беломошниках и в остепненных борах, в глубокоснежный период зимы испытывают большие затруднения, так как эти станции удалены от сенокосных угодий. Боры-беломошники распространены на дюнных холмах. Лес состоит здесь из сосны низкого бонитета, с хорошо сохранившимися нижними сучьями и со значительными запасами древесных лишайников. Подлеска почти нет. В наземном покрове господствуют лишайники рода *Cladonia*. В остепненных борах встречаются участки с хорошо развитым подлеском из ракитника и дрока. Наземный покров представлен здесь мхами, лишайниками и степным разнотравьем.

В бесснежное время года маралы обитают на более обширной территории, чем зимой. Многолетняя регистрация встреч животных (картотека заповедника) помогла выяснить, что в летнее время маралы осваивают площадь около 8000 га (75 лесных кварталов). Летом их можно встретить и на лесных полянах, в редколесье, на суходольных и пойменных лугах.

В смежных с заповедником лесах характерных стадий маралов значительно меньше. Очень небольшие участки боров-бело-мошников встречаются лишь в самых северо-западных лесничествах. В результате многолетней эксплуатации лесов спелые сосновые насаждения в значительной степени сменились здесь молодыми сосновыми культурами и лиственными породами, среди которых преобладают березняки и осинники.

Стадность и поведение. В течение большей части года маралы живут небольшими группами, от 2 до 9 особей. У сена и в районе солонцов иногда встречаются и более многочисленные группы, насчитывающие 15—16, а в отдельных случаях даже до 22 голов.

Материалы о стадности маралов приведены в таблице 3, где объединены все встречи за период 1943—1966 гг.

Таблица 3

Стадность маралов в Мордовском заповеднике (шт.)

Одиночки и показатели величины групп	Число встреч по месяцам											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	18	9	15	6	14	21	12	16	21	2	7	6
2	20	13	24	12	33	31	13	20	23	20	6	7
3	16	12	10	6	13	14	3	5	15	6	2	6
4	3	3	5	14	3	4	4	3	8	4	1	3
5	15	10	7	6	6	5	5	7	3	5	3	4
6	4	3	3	2	5	2	3	6	3	1	1	4
7	1	2	—	—	1	2	—	2	—	3	2	—
8	2	4	2	1	1	—	1	—	—	1	—	1
9	—	3	1	—	1	—	—	1	1	3	—	2
10	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	2	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—
12	—	—	2	3	—	—	—	—	—	2	—	—
13	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
14	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	1	—
16	—	—	4	—	—	—	—	—	—	1	1	—
17	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
22	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—

Более крупные группы маралов встречаются в заповеднике с октября по май. Во второй половине мая, в июне и частично в июле, когда проходит массовый отел, из стада уходят взрослые, стельные самки. Взрослые самцы с пантами тоже ведут в это время уединенный образ жизни. С июня по сентябрь группы маралов бывают самыми малочисленными. Встречи одиночных

особей и групп от 2 до 6 голов наиболее обычны для всех периодов года.

Маралы, обитающие в заповеднике вот уже четверть века на воле, по поведению совершенно не похожи на тех первых полуручных животных, которые дали начало современной местной популяции. Сейчас это в полной мере дикие звери. Марал более пуглив и осторожен, чем пятнистый олень. Подойти к нему даже зимой на расстояние 100 м весьма трудно. Исключение составляют лишь ослабевшие от недостатка кормов отдельные особи, которыми чаще бывают взрослые самцы. В период гона, при умелом подражании, иногда удается подманить самца на 20—25 метров.

Питание. В конце сентября — начале октября, когда увядает и грубеет травянистая растительность поймы, в питании маралов все большее место начинают занимать побеги и молодая поросль деревьев и кустарников (ив, вяза, черемухи, дуба, осины и др.). В урожайные на желуди годы маралы всю осень, начиная с сентября, и первую половину зимы очень охотно поедают их, добывая даже из-под снега.

Вне поймы в это время приобретают сравнительно большое значение ракитник, дрок, крушина, можжевельник.

В отдельные годы уже во второй половине октября отмечаются первые подходы маралов к стогам сена. В ноябре — декабре значительное место в питании марала приобретают древесные лишайники, произрастающие на стволах ольхи, сосны, березы и других пород, а также — наземные лишайники.

Приводимая ниже таблица 4 характеризует зимнее питание маралов. Оценка обилия кормовых растений и частота их поедания даны по пятибалльной системе, но указаны в разных графах.

Баллы: 1 — очень редко встречающееся растение, поедаемое очень плохо; 2 — редко встречающееся и слабо поедаемое растение; 3 — растение обычное, поедаемое удовлетворительно; 4 — часто встречающееся растение, поедаемое хорошо; 5 — растение обильно встречающееся, поедаемое очень хорошо.

В зависимости от того, какое значение кормовые растения занимают в питании маралов, они распределены по группам:

I — Основные корма. (В массе поедаемые в течение большей части зимнего периода.)

II — Второстепенные: а) удовлетворительно поедаемые и широко распространенные; б) часто поедаемые, но не широко распространенные; в) часто поедаемые, но в течение не продолжительного времени.

III — Третьестепенные: а) часто поедаемые, но редко встречающиеся;
 б) удовлетворительно поедаемые, но не широко распространенные;
 в) слабо поедаемые, но широко распространенные.

IV — Вынужденные. (Слабо поедаемые и лишь при недостатке более предпочитаемых кормов.)

Таблица 4

Зимние кормовые растения марала в Мордовском заповеднике

№ п.п.	Название растения	Поедаемые части растения	Обилие	Частота поедания	Значение в питании
Пойменные угодья					
1	Вербейник обыкновенный — <i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Верхн. часть	3	3	III (б)
2	Вяз гладкий — <i>Ulmus laevis</i> Pail.	К. п. в.	3—4	5	I
3	Дербенник иволистный — <i>Lythrum salicaria</i> L.	Верхн. часть	4	3	II (а)
4	Дуб — <i>Quercus robur</i> L.	П. в.	4—5	3	II (а)
5	Ежевика — <i>Rubus caesius</i> L.	желуди	5	5	II (в)
6	Ель — <i>Picea excelsa</i> Link.	Верхн. часть	5	2	III (в)
7	Ивы — <i>Salix</i> sp.	В. к.	5	2	IV
8	Калина — <i>Viburnum opulus</i> L.	П. к. в.	5	3—4	I
9	Калистегия заборная — <i>Calystegia serium</i> R. Br.	П. в.	3	2	IV
10	Кипрей болотный — <i>Epilobium palustre</i> L.	Верхн. часть	3	3	III (б)
11	Клен остролистный — <i>Acer platanoides</i> L.	Верхн. часть	3	3	III (б)
12	Крапива двудомная — <i>Urtica dioica</i> L.	П. к. в.	3	3	III (б)
13	Крушина ломкая — <i>Rhamnus frangula</i> L.	Верхн. часть	5	3	II (а)
14	Липа сердцелистная — <i>Tilia cordata</i> Mill.	П. в. к.	2	4	III (а)
15	Лопух лесной — <i>Arctium nemorosum</i> Koern.	П. к. в.	3—4	2	III (в)
16	Малина — <i>Rubus idaeus</i> L.	Верхн. ч.	3	2	IV
17	Недотрога желтая — <i>Impatiens noli tangere</i> L.	П. в.	3	3	III (в)
18	Ольха клейкая — <i>Alnus glutinosa</i> Gaertn.	Верхн. часть	2	3	IV
19	Осина — <i>Populus tremula</i> L.	П.	4	3	III (в)
20	Осока — <i>Carex</i> sp.	П. в. к.	4	2—3	III (в)
		Все растения	4	4	II (в)

Продолжение таблицы 4

№ п.п.	Название растения	Поедаемые части растения	Обилие	Частота поедания	Значение в питании
21	Рябина — <i>Sorbus aucuparia</i> L.	П. в.	2	5	III (а)
22	Смородина черная — <i>Ribes nigrum</i> L.	П. в.	3	4	II (б)
23	Таволга вязолистная — <i>Filipendula ulmaria</i> Maxim.	Верхн. ч.	3	3	III (б)
24	Хмель — <i>Humulus lupulus</i> L.	Стебель	5	3	III (в)
25	Черемуха — <i>Radus racemosa</i> Lam.	П. в. к.	4	4	I
	Трубовый однолетний гриб на вязе — <i>Polyporaceae</i> sp.	Плодовое тело	2	4	—
Лишайники древесные (на ольхе, дубе)					
1	<i>Ramalina pollinaria</i> Ach.	} Все растения	5	5	I
2	<i>R. farinacea</i> (L.) Ach.				
3	<i>Parmelia cylisphora</i> Vain.				
4	<i>P. physodes</i> (L.) Ach.				
5	<i>P. sulcata</i> Tayl.				
Внепойменные угодья					
1	Береза — <i>Betula</i> sp.	П. в.	5	2	III (в)
2	Бересклет бородавчатый — <i>Evonymus verrucosus</i> Scop.	П. в.	2	4	III (а)
3	Дрок красильный — <i>Genista tinctoria</i> L.	П. в.	3	5	II (б)
4	Дуб — <i>Quercus robur</i> L.	П. в.	3	3	III (б)
5	Ель — <i>Picea excelsa</i> Link.	В. к.	4	2	IV
6	Жимолость лесная — <i>Lonicera xylosteum</i> L.	П. в.	4	2	IV
7	Клен остролистный — <i>Acer platanoides</i> L.	П. к. в.	3	3	III (б)
8	Крушина ломкая — <i>Rhamnus frangula</i> L.	—,—	3	4	II (б)
9	Липа сердцелистная — <i>Tilia cordata</i> Mill.	—,—	5	2	IV
10	Можжевельник — <i>Juniperus communis</i> L.	В.	2	4	III (а)
11	Осина — <i>Populus tremula</i> L.	П. к. в.	4	2	III (в)
12	Осока волосистая — <i>Carex pilosa</i> Scop.	Все раст.	2—3	4	II (б)
13	Осока — <i>Carex</i> sp.	—,—	3	4	II (б)
14	Ракитник — <i>Cytisus ruthenicus</i> Fisch.	П. в.	4	5	I
15	Рябина — <i>Sorbus aucuparia</i> L.	—,—	2	5	III (а)
16	Сосна — <i>Pinus silvestris</i> L.	В. х. к.	5	2	IV
			5	5	II (в)
Лишайники древесные (на сосне, березе)					
1	<i>Usnea barbata</i> (L.) Hoffm.	} Все растения	5	5	I
2	<i>U. florida</i> (L.) Hoffm.				
3	<i>Parmelia physodes</i> (L.) Ach.				
4	<i>P. sulcata</i> Tayl.				
5	<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.				

Продолжение таблицы 4

№ п/п.	Название растения	Поедаемые части растения*	Обилие	Частота поедания	Значение в питании
Лишайники наземные					
1	<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	Надземная часть растения	5	5	1
2	<i>C. sylvatica</i> (L.) Hoffm.				

В пойменных стациях основу зимнего питания марала составляют: вяз, ивы, черемуха, древесные лишайники и желуди (в урожайные годы). Значительный удельный вес имеют второстепенные и третьестепенные корма — подрост и побеги осины, черной смородины, дуба, ольхи, а также — крапива, дербенник и осоки. Из основных кормов обращает на себя внимание интенсивное поедание маралами коры вяза. В январе, феврале, а особенно в марте в ольшаниках со значительной примесью этой породы бывает трудно найти неповрежденный вяз. Повсюду пестрят их обглоданные стволы. Следы маралов показывают, что животных интересует главным образом вяз. Кора сдирается лентами, начиная с нижней части ствола. Обьедаются лишь деревья, имеющие диаметр ствола не более 15—20 см. Интенсивное поедание коры вяза продолжается до появления полых воды, когда маралы вынуждены бывать покидать пойменные угодья. Среди зимы, когда наступают сильные морозы, значение коры вяза в питании марала заметно снижается. В это время отмечается тяготение животных к селу и веточным кормам — побегам ивы, черемухи, смородины, осины, а также — к древесным лишайникам. Последние охотно поедаются и в теплые периоды зимы. Сено в той или иной степени поедается в течение зимы большинством маралов, обитающих в пойме. Особенно тяготеют к селу в суровые зимы самки с телятами и старые самцы. В морозные дни сено в питании этих зверей занимает большой удельный вес. Для ослабевших же особей оно служит основным кормом.

При наличии желудей маралы до середины зимы охотно едят этот питательный корм, выкапывая его из-под снега высотой до 35 см.

Основу зимнего питания маралов, живущих вне поймы, в сосновых борах, составляют: ракитник, древесные и наземные лишайники, а также небольшая группа второстепенных кормов, состоящая из крушины, дрока, сосны и осок. В многоснежные зимы, когда эти виды корма становятся менее доступными, известное значение приобретают более распространенные, но ме-

нее предпочитаемые корма. К ним относятся: осина, береза, ель и др.

Большое место в питании животных занимают лишайники. Наземные лишайники рода *Cladonia* маралы добывают почти в течение всей зимы, исключение составляет период настов. Добывая этот корм из-под снежного покрова высотой в 50—60 см, маралы выкапывают в снегу целые траншеи. Площадь взрытого снега на отдельных копках достигает 60 м². На 100 гектарах боров-беломошников удавалось насчитывать до 65—70 покопок, сделанных двумя взрослыми самцами в течение двух зимних месяцев.

Интенсивно едят зимой маралы и древесные лишайники родов *Usnea*, *Parmelia* и др. Так, в первой декаде марта 1966 г. при троплении двух маралов (самцов) было выяснено, что звери едят главным образом лишайники с деревьев. На суточном пути в 2,5 км было подсчитано, что один из маралов ел лишайники на 88 деревьях, другой — на 114.

Для характеристики запасов лишайников мы воспользовались расчетами Ф. Д. Шапошникова, приведенными им в годовом отчете за 1952 г. Так, запасы наземных лишайников на га лишайникового бора при покрытии в 70% составляют 205 кг (абсолютно сухой вес). Запасы древесных лишайников в том же типе леса на стволах деревьев до 1,5 м высоты от земли равны на одном гектаре 636 кг.

В период мелкоснежья маралы в массе стригут побеги и ветки ракитника, дрока, крушины.

Со второй декады марта, а иногда и с первых чисел этого месяца, маралы, обитающие в борах, начинают интенсивно глотать кору молодых сосен (до 15—20 см в диаметре). Площадь погрызов на каждом дереве колеблется обычно в пределах 150—2000 см². На суточном пути, равном 3 км, марал обгладывает до 20—30 деревьев.

Период интенсивного поедания сосновой коры продолжается коло месяца и заканчивается с появлением обширных проталин. В суровые многоснежные зимы значительная часть поголовья маралов боровой участка уходит в места, где есть сено. В обычные зимы животные могут обойтись и без него. Однако, они охотно идут на подкормку, если такая возможность появляется.

С исчезновением снежного покрова маралы переходят на новые участки. В это время их можно встретить в районе бывших прудов, у солонцов, на полянах. Часть животных после схода половодья возвращается в пойменные угодья. В питании начинают преобладать зеленые корма, состоящие из травянистых растений и листьев древесных и кустарниковых пород.

Ниже приводится список травянистых кормовых растений, который удалось составить при наблюдениях за пасущимися животными, а также путем троплений.

1. Бор развесистый — *Milium effusum* L.

* Побеги — п., ветки — в., хвоя — х., кора — к.

2. Борщевик сибирский — *Heracleum sibiricum* L.
3. Брусника — *Vaccinium vitis idaea* L.
4. Вербейник обыкновенный — *Lysimachia vulgaris* L.
5. Герань лесная — *Geranium sylvaticum* L.
6. Герань Робертова — *G. Robertianum* L.
7. Горошек мышиный — *Vicia cracca* L.
8. Горец — *Polygonum* sp.
9. Дербенник иволлистный — *Lythrum salicaria* L.
10. Дудник лесной — *Angelica silvestris* L.
11. Дягиль лекарственный — *Archangelica officinalis* Hoffm.
12. Жабрей — *Galeopsis bifida* Boenn.
13. Зюзник европейский — *Lycopus europaeus* L.
14. Иван-чай — *Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop.
15. Кипрей болотный — *Epilobium palustre* L.
16. Кислица обыкновенная — *Oxalis acetosella* L.
17. Клевер ползучий — *Trifolium repens* L.
18. Клевер средний — *T. medium* L.
19. Клевер шведский — *T. hybridum* L.
20. Колдунова трава — *Circaea lutetiana* L.
21. Крапива двудомная — *Urtica dioica* L.
22. Лебеда белая — *Chenopodium album* L.
23. Луговик — *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv.
24. Лук — *Allium* sp.
25. Лянянка обыкновенная — *Linaria vulgaris* Mill.
26. Лютик ползучий — *Ranunculus repens* L.
27. Мелколепестник канадский — *Erigeron canadensis* L.
28. Мятлик болотный — *Poa palustris* L.
29. Недотрога желтая — *Impatiens noli tangere* L.
30. Незабудка дернистая — *Myosotis caespitosa* K. F. Schultz.
31. Овсяница — *Festuca* sp.
32. Осока волосистая — *Carex pilosa* Scop.
33. Осока дернистая — *C. caespitosa* L.
34. Осока пальчатая — *C. digitata* L.
35. Осот — *Sonchus* sp.
36. Папоротник — *Dryopteris* sp.
37. Папоротник женский — *Athyrium filix-femina* (L.) Roth
38. Первоцвет лекарственный — *Primula veris* L.
39. Пижма обыкновенная — *Tanacetum vulgare* L.
40. Подмаренник мягкий — *Galium mollugo* L.
41. Полевица — *Agrostis* sp.
42. Полынь полевая — *Artemisia absinthium* L.
43. Порезник сибирский — *Libanotis intermedia* Rupr.
44. Пырей ползучий — *Agropyrum repens* (L.) P. B.
45. Раковая шейка — *Polygonum bistorta* L.
46. Розга золотая — *Solidago virga aurea* L.
47. Синюха голубая — *Polemonium coeruleum* L.
48. Таволга вязолистная — *Filipendula ulmaria* Maxim.
49. Тимофеевка обыкновенная — *Phleum pratense* L.

50. Тростник обыкновенный — *Phragmites communis* Trin.
51. Тысячелистник обыкновенный — *Achillea millefolium* L.
52. Фиалка разнолистная — *Viola epipsila* Ledeb.
53. Хвощ лесной — *Equisetum silvaticum* L.
54. Хмель — *Humulus lupulus* L.
55. Частуха подорожниковая — *Alisma plantago-aquatica* L.
56. Чина весенняя — *Lathyrus vernus* (L.) Bernh.
57. Чистец болотный — *Stachys palustris* L.
58. Щавель обыкновенный — *Rumex acetosa* L.
59. Щавель — *Rumex* sp.
60. Щучка дернистая — *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.
61. Ястребинка волосистая — *Hieracium pilosella* L.

Зарегистрировано также поедание маралами белых грибов. В отдельные годы в июне и в июле отмечаются единичные случаи отравы маралами овса и капусты на смежных с заповедником полях. В конце августа и в сентябре 1956 и 1957 гг. несколько маралов выходило на поля с гречихой и просом.

В заповеднике довольно существенными конкурентами марала по древесным и кустарниковым кормам являются лось, пятнистый олень и зубр. В настоящее время в западной половине заповедника, где обитают все эти четыре вида, общая плотность их поголовья на 1000 га угодий составляет 33 головы (лося—10, марала—3, пятнистого оленя—18 и зубра—2).

Основные зимние станции лося располагаются по соседству с лишайниковыми борами—угодьями марала. Меньше лося в пойменных дубравах и прилегающих к ним ольшаниках. Зато здесь в значительном количестве держатся пятнистые олени и зубры, уничтожающие подрост и подлесок лиственных пород: вяза, дуба, осины, черной смородины, рябины и др. Существенным конкурентом маралу в использовании коры вяза служит только зубр. Запасы вяза в заповеднике довольно ограничены.

Конкурентов по использованию древесных и наземных лишайников в заповеднике у марала нет.

Подкормка. В условиях заповедника в питании маралов большую роль играет сено. В первые годы после выпуска маралов на волю для них ставили стожки. В дальнейшем была создана сеть подкормочных пунктов, оборудованных яслями, куда более или менее регулярно выкладывали сено. В настоящее время в станциях марала организована подкормка в 8 пунктах. По наблюдениям последних лет у четырех таких кормушек всю зиму держится 1—2 рогача, а несколько самок посещают 3 кормушки. Большинство маралов охотнее использует сено из стогов, заготавливаемых заповедником и другими организациями. Это сено обычно вывозится с лугов в течение всей зимы и поэтому животные имеют доступ к нему практически на протяжении почти всего «узкого периода» года. Отмечаются случаи выхода маралов из леса в открытые луга, к стогам, на расстояние

до 2 км. В большинстве случаев одни и те же стога посещают и маралы, и пятнистые олени. Поэтому о количестве сена, съедаемого только маралами, можно судить лишь приближенно. Так, в обычную по температурным условиям и снежности зиму 1951—52 гг. 15 маралов и 18 пятнистых оленей за 140 дней съели около 2,5 тонны сена. Таким образом, на одного оленя в день пришлось в среднем около 0,5 кг. Зимой 1955—1956 гг., отличавшейся суровостью и многоснежьем, за 70 дней 11 маралов и 16 пятнистых оленей съели около 4 тонн сена. В данном случае в день на одного оленя приходилось около 2 кг (без учета других кормов).

В боровых стациях, значительно удаленных от сенокосных угодий, в обычные зимы маралы благополучно зимуют и без сена. Однако, в суровые, многоснежные зимы они вынуждены бывать искать более кормные угодья. При таких поисках часть зверей погибает. Например, в суровую и многоснежную зиму 1955—1956 гг. пали три старых самца. Два из них вышли перед гибелью к кордонам (Вальзенскому и Дрожденовскому) в крайне истощенном виде и держались некоторое время у сена. Однако, обилие подкормки уже не могло исправить положения. Вскрытием установлено общее истощение животных и полное отсутствие жировых отложений. Гибель маралов, по заключению ветеринарных врачей, произошла от паралича сердца в результате длительного голодания.

Продолжительность использования подкормки определяется условиями осени, зимы и весны.

Наиболее ранние сроки появления животных у сена в отдельные годы отмечались уже в конце октября. Более регулярно они начинают посещать подкормку со второй половины ноября или с декабря. Обычно к концу первой декады апреля маралы перестают подходить к сену. В годы с затяжной холодной зимой и весной их можно встретить у сена даже в середине апреля.

Таким образом, в условиях заповедника маралы используют подкормку в среднем на протяжении 135—140 зимних дней. Надо отметить, что маралы более выносливы, чем пятнистые олени и пользуются подкормкой не столь регулярно, как пятнистые олени. Периоды бескормицы они переносят легче.

Минеральное питание. С момента выпуска маралов и пятнистых оленей на волю для них в заповеднике была организована минеральная подкормка. Использовались обычная поваренная соль и комковая соль (лизунец). Соль насыпали в ящики, на пни, а иногда и просто на землю или в ямы с водой, служившие зверям водопоем. До 1948 г. таких мест солевой подкормки насчитывалось около 40. В 1948 г. были заложены постоянные солонцы в 24 точках, расположенных в шести смежных кварталах. С 1954 г. соль закладывают ежегодно в количестве 100—200 кг в 10 точках двух смежных кварталов (район гарей).

Интенсивное посещение солонцов маралами начинается во время стаяния снега, во второй—третьей декадах апреля. В июне, июле тяготение маралов к солонцам ослабевает, а в августе—снова заметно усиливается, продолжаясь до выпадения снежного покрова высотой 20—30 см.

Интересно отметить, что на минеральную подкормку приходят почти исключительно одни маралы. Пятнистые олени искусственными солонцами пользуются редко (Штарев, 1966).

Размножение. О начале гона у маралов свидетельствуют первые редкие голоса ревущих самцов на утренних и вечерних зорях и появление копок. Голос марала представляет собой протяжное трубное мычание, начинающееся на низких нотах, вскоре переходящее на высокое протяжное звучание и заканчивающееся опять некоторым снижением тона. Тембр голоса более взрослых и сильных самцов грубее и ниже. Нередко при приближении противника марал прерывисто «рывает» до 6—7 раз. Ревет самец обычно не более 5 секунд. Период гона продолжается от 30 до 56 дней и протекает в сентябре и октябре (табл. 5). Наиболее раннее его начало в заповеднике зарегистрировано 30 августа 1955 г. Интенсивность рева медленно и постепенно нарастает в течение 15—20 дней.

Таблица 5

Сроки гона у маралов в Мордовском заповеднике

Год	Начало	онец
1954	2/IX	21/X
1955	30/VIII	24/X
1956	6/IX	22/X
1957	2/IX	20/X
1958	1/IX	17/X
1959	6/IX	—
1960	7/IX	16/X
1961	11/IX	—
1965	3/X	17/X
1966	12/IX	15/X
1967	—	10/X
1968	17/IX	18/X
1969	11/IX	17/X
1970	9/IX	21/X

В третьей декаде сентября наступает разгар гона, продолжающийся почти до конца первой декады октября. В это время рев маралов слышится иногда и в дневные часы. Первыми начинают гон крупные и сильные звери 7—12 лет. С 1965 по 1968 гг. самцов, достигших полного физического развития, в заповеднике почти не встречалось. Более молодые звери начинают реветь позднее. По-видимому, данным обстоятельством и следует объяснить сравнительно позднее начало рева в эти годы.

Встречи самцов и самок марала в Мордовском заповеднике по годам

Год	Самцы	Самки	Соотношение самцов и самок	Год	Самцы	Самки	Соотношение самцов и самок
1942	4	14	1 : 3,5	1952	22	36	1 : 1,6
1943	6	13	1 : 2,1	1953	6	1	6 : 1
1944	12	25	1 : 2	1955	3	0	—
1945	3	6	1 : 2	1956	26	23	1,1 : 1
1946	8	8	1 : 1	1957	7	9	1 : 1,3
1947	7	7	1 : 1	1958	12	18	1 : 1,5
1948	4	10	1 : 2,5	1965	4	12	1 : 3
1949	2	3	1 : 1,5	1966	8	21	1 : 2,6
1950	40	70	1 : 1,7	1967	9	27	1 : 3
1951	19	30	1 : 1,5	Всего	202	333	1 : 1,65

Без особо мощных зверей рев проходит вяло и гон бывает не так ярко выражен. Примером может служить 1965 г.

Гон у маралов проходит в их основных стациях и угодьях непосредственно к ним примыкаемых. Большинство ревущих самцов встречается в борах, расположенных в междуречье Пуща — Малая Черная. Другим местом гона маралов служат пойменные дубравы с прилегающими ольшаниками. После выпуска в этом районе зубров (1956 г.) голоса ревущих маралов здесь стали слышаться значительно реже.

Во время гона самцы придерживаются разреженных участков леса и небольших полей, где в возбуждении роют землю, обдирают и выворачивают рогами молодые деревья, толщиной до 8—10 см. Ревущие самцы размещаются друг от друга на расстоянии 0,5—1,5 км. Поблизости от самца удается встретить 3—4 самки. В период гона между самцами нередки поединки. Среди сброшенных рогов изредка встречаются экземпляры со сломанными отростками, что свидетельствует об ожесточенных схватках. Однако, случаев гибели зверей во время поединков неизвестно.

Окончание гона наблюдается во второй половине октября (табл. 5).

По сведениям В. В. Дмитриева (1938), гон маралов на Алтае начинается 10—12 сентября и заканчивается в основном в середине октября, хотя отдельные быки режут и до конца этого месяца. Таким образом, начало гона у маралов Мордовии несколько сдвинуто на более ранние сроки. Разница эта составляет в отдельные годы 10—12 дней.

Беременность у маралов продолжается 8—8,5 месяцев (Митюшев и др., 1950). В условиях Мордовского заповедника отел у маралов проходит с конца первой декады мая по первую декаду июля. Период основного отела приходится на третью декаду мая и первые две декады июня. Судя по встречам в природе у маралухи чаще бывает один теленок. Встречи самок с двумя телятами очень редки. За период с 1937 г. по 1967 г. зарегистрировано два случая (в 1946 и 1957 гг.).

В Мордовском заповеднике соотношение полов в популяции марала подвержено изменениям. Об этом можно судить по встречам маралов в природе (табл. 6).

До 1941 г. маралов содержали в парке, где соотношение полов изменялось в пределах 1 : 3—1 : 6,5. Судя по встречам, половое соотношение у маралов в вольных условиях стало заметно изменяться в сторону постепенного сокращения самок при общем росте поголовья этого вида. По данным учета численность маралов достигла максимума в 1952 г. В 1953—1956 гг. во встречах преобладали самцы.

После суровых, многоснежных зим 1955—56 и 1962—63 гг., когда в заповеднике отмечались случаи падежа взрослых самцов, снова преобладать стали самки.

В начале 1967 г. автор исследовал структуру популяции маралов, обитающих в Мордовском заповеднике. Удалось выявить состав основной части поголовья. В половом и возрастном отношении она состояла: из 7 самцов 3—5 лет, 1 самца — перворожка (1 г. 10 мес.), 1 самца в возрасте 10 месяцев, 18 взрослых самок старше 3 лет, 8 самок в возрасте около 2—3 лет и 1 самки в возрасте 10—11 мес. Обращает на себя внимание отсутствие приплода у большинства самок. Процент яловых взрослых маралух составляет 89. Возможной причиной такой массовой яловости самок в 1966 г. следует считать отсутствие достаточного количества крупных взрослых самцов. Рева их осенью 1965 г., в период гона, почти не было слышно.

Таким образом, одной из основных причин колебания численности марала в Мордовском заповеднике следует признать нарушение нормального полового соотношения в популяции.

Таблица 7

Гибель маралов в Мордовском заповеднике за 1937—1967 гг.

Год	Количество погибших животных	Год	Количество погибших животных
1942	1	1952	1
1943	4	1956	3
1944	3	1960	1
1945	1	1963	1
1947	1	1965	1
1949	2	1966	1
1950	4	1967	1
		Всего	25

Смертность. За 30 лет в Мордовском заповеднике зарегистрирована гибель от разных причин 25 маралов (табл. 7). Кроме того, два марала были добыты с научными целями.

Из таблицы видно, что отход среди маралов начался на следующий же год после их выпуска на волю и имел место не ежегодно. Причины гибели, пол и возраст погибших животных показаны в таблице 8.

Таблица 8

Половой и возрастной состав маралов, погибших в Мордовском заповеднике за 1937—1967 гг.

Причины гибели	Самцы		Самки		Пол и возраст не установлены	Всего
	взрослые	молодые	взрослые	молодые		
От волков	2	—	3	2	3	10
От истощения	4	1	—	—	—	5
Утонуло	1	2	—	—	—	3
От браконьеров	—	—	1	—	2	3
По неизвестным причинам	—	—	1	1	2	4
Итого:	7	3	5	3	7	25

Основную роль в снижении поголовья маралов играли волки. Из всего числа погибших животных 40% задраны волками. Наибольшее количество волков в окрестностях заповедника отмечалось до 1950 г. В дальнейшем их численность довольно резко сократилась благодаря усилившейся борьбе с этим хищником в республике. Несомненно, что особенно ощутимый урон поголовью маралов волки наносили в смежных с заповедником районах, куда выселялись маралы и где волков не столь интенсивно преследовали. В большей степени гибли самки и молодняк (в 5 случаях из 7).

В суровые многоснежные зимы, начиная с зимы 1955—56 гг., стали регистрироваться случаи гибели маралов от истощения. Отход от этой причины составляет 20% (у пятнистых оленей — 26%). От истощения в первую очередь гибнут старые самцы, обитающие вдаль от сена. Молодняк погибает в суровые зимы преимущественно у самок, зимующих без сена, что было отмечено зимой 1966—67 гг. Падежа маралух от бескормицы не зарегистрировано, так как большая часть их обычно пользуется подкормкой.

Гибель маралов в весеннее половое или в начале зимы из-за тонкого льда на лесных озерах и речках носит случайный характер. Утонувшие маралы составляют 12% от общего числа случаев гибели этих животных в заповеднике.

За период с 1937 г. по 1967 г. выявлены три случая гибели маралов от браконьеров. Это, однако, совершенно не свидетельствует о слабой деятельности последних. Отмеченные случаи незаконной охоты обнаружены случайно и лишь потому, что были совершены в непосредственной близости от границ заповедника. Надо полагать, что активность браконьеров по мере удаления от заповедной территории, значительно возрастает. Наглядно об этом свидетельствует аналогичное положение с лосем. Поголовье лосей в настоящее время в заповеднике в 5—6 раз выше, чем марала. Ежегодно, несмотря на более кормные угодья в смежных лесах, лоси, преследуемые браконьерами, покидают их и концентрируются на охраняемой территории заповедника. Бригада охотников, выезжавшая в 1955—57 гг. на отстрел волков в смежные леса, неоднократно наблюдала случаи охоты на лосей целых групп браконьеров с гончими собаками. По данным зимних учетов 1962—1965 гг., плотность поголовья лосей в лесах не превышала 0,2 на 1000 га. В эти же годы в заповеднике она колебалась в пределах 7—11,7 на 1000 га.

Можно отметить, что в настоящее время (при малочисленности волка) браконьерство является одним из основных факторов, сдерживающих расселение марала из заповедника.

Болезни и паразиты. Небольшие исследования по выявлению гельминтов марала провел ещё в годы паркового содержания (1940 г.) бывший научный сотрудник заповедника И. М. Олигер. Из 60 проб кала в 47% случаев им были обнаружены яйца гельминтов, принадлежащие нематодам из отряда *Spicigata* (ближе не определены). В одном случае были найдены ооцисты двух видов кокцидий *Eimeria* sp. (эти паразиты найдены им же и у пятнистых оленей).

В 1947—1949 гг. экспедиция кафедры зоологии Горьковского государственного педагогического института под руководством профессора А. А. Соболева проводила в Мордовском заповеднике работы по изучению гельминтов млекопитающих. Были обследованы путем полных гельминтологических вскрытий по методу академика К. И. Скрябина два марала (Шалдыбин, 1964). Из них взрослая самка обследована в 1947 г., а молодой самец (10—11 месяцев) — в 1949 г.

В результате работы этой экспедиции у маралов были найдены три вида гельминтов, принадлежащие к классам сосальщиков и круглых червей.

У взрослой самки в рубце обнаружено 16 экземпляров *Ramphistomum cervi* (Schrank, 1790), а в легких — небольшое количество личинок *Elaphostrongylus panticola* (Lubimov, 1946). У молодого самца в сычуге и тонком кишечнике обнаружен 21 экземпляр *Ostertagia ostertagi* (Stiles, 1892). Из найденных у маралов Мордовии трех видов гельминтов П. В. Митюшев и др. (1950) для маралов Алтая отмечают лишь *E. panticola*. В общем

же гельминтофауна маралов Мордовского заповедника значительно беднее таковой маралов Алтая. У последних найдено 19 видов (Митюшев и др., 1950).

Наиболее патогенен из обнаруженных паразитов *E. ranticola*. В заповеднике отмечается высокая степень зараженности эляфостронгилёзом лося и пятнистого оленя (Шалдыбин, 1964). Последнее в значительной мере объясняется высокой плотностью населения копытных. Малое число исследованных животных не позволяет с достоверностью судить о степени зараженности этим гельминтом маралов заповедника. По П. В. Митюшеву и др. (1950), эляфостронгилёз имеет у маралов более широкое распространение, чем у пятнистых оленей. Случаев гибели маралов или пятнистых оленей от эляфостронгилёза в заповеднике не отмечено.

Из наружных паразитов на маралах нами найдены клещи родов *Ixodes* и *Dermacentor*.

Большое беспокойство маралам причиняют с середины мая по июль комары (*Culicidae*), мошки (*Simuliidae*), слепни (*Tabanus*, *Chrysosona* и *Chrysops*) и мухи-жигалки (*Muscidae*). В этот период лета животные придерживаются чаще более сухих и возвышенных участков, редколесий и полей, лучше продуваемых ветром.

Случаев гибели маралов от инфекционных заболеваний в Мордовском заповеднике не известно.

В феврале 1963 г. имел место случай гибели марала от истощения с признаками заболевания актиномикозом. Как известно, это инфекционное заболевание, возбудитель которого лучистый грибок, находится в тесной связи с поражением ротовой

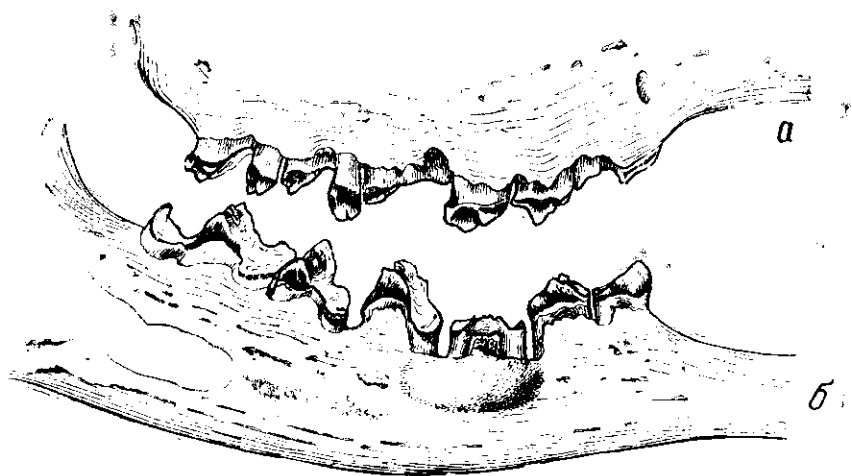


Рис. 5. Характер стирания зубов марала и поражение нижней челюсти вследствие актиномикоза (а — верхняя челюсть, б — нижняя челюсть).

полости вследствие неправильного стирания коренных зубов. Последнее у пантовых оленей встречается часто. Характерным для заболевания признаком является поражение нижней челюсти. Погибший марал был взрослым самцом, в возрасте 10—12 лет, с выраженными признаками истощения (вес — 203 кг). Коренные зубы стертые очень неравномерно. Третьи премоляры на нижней челюсти стертые почти до альвеол. Рядом располагающиеся моляры возвышаются над ними на 1,5—2 см. Кость нижней челюсти с правой стороны, у основания самого стертого третьего премоляра воспалена и утолщена (рис. 5). Возможно это заболевание и послужило причиной истощения, а затем и гибели животного.

Динамика численности. Изменение численности марала в заповеднике характеризуют результаты количественных учетов (табл. 9).

Таблица 9

Движение численности марала в Мордовском заповеднике

Годы	Количество		Годы	Количество	
	в начале года	в конце года		в начале года	в конце года
1937	—	4	1953	—	84
1938	4	4	1954	—	86
1939	4	7	1955	—	104
1940	7	15	1956	—	80
1941	15	21	1957	—	—
1942	21	29	1958	77	—
1943	29	—	1959	54	20
1944	32	36	1960	16	—
1945	36	44	1961	31	—
1946	—	—	1962	38	—
1947	59	—	1963	20	28
1948	—	—	1964	—	—
1949	—	—	1965	32	—
1950	81	—	1966	40	—
1951	87 (70)	151	1967	45	—
1952	—	140	1968	—	56

На протяжении 30 лет обитания марала в заповеднике методика определения его численности была довольно разнообразной. До апреля 1941 года животные находились в парке, и учет их численности не составлял затруднений. В конце 1941 г. маралов учитывали у мест подкормки. поголовье маралов в конце 1942 г. определено теоретически с учетом максимально возможного прироста стада. В январе 1944 г. учет маралов проведен совместно с учетом лося. В. В. Козловым впервые был применен в заповеднике маршрутный метод учета с параллельными

учетными ходами через 500 м. Камеральная обработка всех полученных таким образом материалов сводилась к нанесению учетных следов на общий план с дальнейшим произвольным вычерчиванием возможных переходов животных в пределах примерных их суточных набродов. Во время учета было непосредственно встречено 25 маралов. Численность маралов в конце 1944 и 1945 гг. определялась ориентировочно. За основу были взяты результаты учета 1944 г.

В 1946, 1948 и 1949 гг. учетные работы в заповеднике не проводились.

В 1947 г., а также в 1950 и 1951 гг. количественные учеты выполнялись так же, как и в 1944 г., методом картирования следов на параллельных маршрутах. Интервалы между учетными ходами — 500 м. Причем, учет в 1951 г. проведен в марте не на всей территории заповедника. Учетом не охвачено 17% площади, заселённой маралом. Цифра поголовья марала определена путем экстраполяции и составила 87 голов. В скобках же (табл. 9) указано число маралов, установленное учетом. В декабре 1951 г. учет поголовья копытных был проведен вторично, но уже другим способом. Техника его заключалась в прохождении маршрутов по взаимно перпендикулярным направлениям. Расстояние между параллельными ходами было равно 500 метрам. Таким образом, каждые 25 га территории оказывались охваченными со всех сторон учетными ходами. Количество животных на каждом таком участке устанавливалось путем сопоставления входных и выходных следов. Сам организатор учетных работ Ф. Д. Шапошников признает явную завышенность результатов этого учета.

Данные учета 1952 г. следует считать также завышенными. С 1953 г. и во все последующие годы учет копытных в заповеднике проводится несколько видоизменённым маршрутно-окладным способом. Техника учета состоит в предварительном выпугивании зверя из середины квартала и в последующем учете следов на просеках, ограничивающих данный квартал. В течение дня на одного учетчика приходится три квартала. Маршруты участников учета располагаются параллельно, в 1 км друг от друга. При обработке материалов учета производится подсчет животных в каждом квартале путем сопоставления входных и выходных следов. Благодаря единой методике изменения численности марала приобрели единую форму оценки, и кривая динамики поголовья по годам стала более достоверной. Однако, эти данные, в связи с нередкими ошибками учетчиков, претендовать на большую точность все же не могут. Учетную работу затрудняет наличие в заповеднике трех видов оленей — лося, марала и пятнистого оленя. Вероятность завышения или занижения численности марала больше, чем у двух других видов потому, что он занимает по величине тела, следа и шага промежуточное положение.

В 1966 г. численность марала определена автором, главным образом, путем непосредственных встреч самих зверей.

После выпуска маралов на волю и до 1955 г. отмечается неуклонный рост их численности, хотя до 1950 г. в окрестностях заповедника водилось большое количество волков. По-видимому, на марала этот хищник не оказывал столь сильного влияния, как на пятнистого оленя, в стаде которого за эти годы фактически не было прироста.

К 1952 и 1953 гг. общее поголовье копытных в заповеднике значительно возросло. Плотность населения их на 1000 га, в районе совместного обитания, достигла 30 голов, то есть создались условия перенаселения. Истощение угодий заповедника наблюдалось уже в 1951 г. и в последующие годы прогрессировало.

За время с 1951 г. по 1956 г. возросло число встреч маралов и пятнистых оленей за пределами заповедника, что свидетельствовало об откочевке некоторой части зверей.

Начиная с 1956 г. среди маралов в суровые многоснежные зимы стали наблюдаться случаи гибели от истощения. В большей степени стали гибнуть по той же причине пятнистые олени. Эти факты подтверждают неблагоприятное положение с кормовыми ресурсами в заповеднике.

С 1953 г. после длительного подъема стала сокращаться и численность лося. В последние годы она стабилизировалась в пределах 200—300 голов. Заметное снижение поголовья пятнистых оленей началось с 1955 г., маралов — с 1956 г. К 1959 г. плотность поголовья копытных на 1000 га угодий снизилась по сравнению с 1952 г. вдвое.

С 1960 г. снова наметился рост поголовья всех трех видов оленей. Вероятно, общая депрессия численности копытных в течение ряда лет благоприятствовала в какой-то степени улучшению их кормовой базы в заповеднике.

Росту численности марала и пятнистого оленя в последние 4 года способствовали и сравнительно благоприятные зимы, а так же лучшая, чем в прошлом, подкормка.

Таким образом, поголовье маралов в заповеднике за 30 лет увеличилось в пять раз. В среднем за год прирост стада составил всего лишь 1,2%.

Главной причиной слабого роста численности марала следует признать откочевку зверей за пределы заповедника, где часть их гибнет от браконьеров, хищников и истощения. Часть же, не находя подходящих для себя условий, по-видимому, откочевывает в более удаленные районы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тридцатилетний опыт внедрения в фауну Мордовии асканийской формы марала показал невозможность его стойкой, широкой натурализации. Постоянным местом обитания марала в

Мордовии служит территория заповедника, где численность его в настоящее время составляет не более 50—60 голов.

За истекший период (1937—1967 гг.) на территории заповедника зарегистрирована относительно невысокая смертность у марала (табл. 7 и 8). Малочисленность марала в заповеднике, вероятно, может быть объяснима только его откочевкой в смежные районы.

Основными факторами, побуждающими животных покидать территорию заповедника, служат сравнительно небольшая площадь основных стаций и истощенность зимней кормовой базы в связи с наличием в заповеднике четырех видов копытных (лось, марал, пятнистый олень и зубр). Общая нагрузка копытных на угодья, в районе их совместного обитания, достигает в отдельные годы 33 голов на 1000 га.

Отсутствие марала в окружающих заповедник лесах объясняется недостатком типичных стаций и отсутствием охраны и подкормки в зимнее время. Даже в условиях заповедника, при надлежащей охране и регулярной подкормке, средний годовой прирост стада маралов за 30 лет составил всего лишь 1,2%.

Обобщая изложенные в настоящей статье сведения о марале, можно сделать следующий вывод — внедрение марала в охотничье-промысловую фауну Мордовии и смежных с нею областей экономически невыгодно и лишено перспектив.

ЛИТЕРАТУРА

- Гафферберг И. Г. Краткий физико-географический очерк природы Мордовского заповедника. Труды МГЗ, вып. 1. Саранск, 1960.
- Гейтнер В. Г. и Цалкин В. И. Олени СССР. Изд. МОИП, М., 1947.
- Дмитриев В. В. Копытные звери Алтайского заповедника и прилежащих мест. Тр. Алтайск. гос. запов., вып. 1, М., 1938.
- Козлов В. В. Количественный учет копытных в Мордовском заповеднике. Научно-метод. зап. Главн. упр. по запов., вып. 9, М., 1947.
- Митюшев П. В., Любимов М. П., Новиков В. К. Пантовое оленеводство и болезни пантовых оленей. Изд. «Международная книга», М., 1950.
- Соколов И. И. Фауна СССР (млекопитающие), т. 1, вып. 3. Изд. АН СССР, М.—Л., 1959.
- Шалдыбин Л. С. Гельминтофауна млекопитающих Мордовского гос. заповедника. Труды МГЗ, вып. 2. Саранск, 1964.
- Штарев Ю. Ф. Результаты акклиматизации пятнистого оленя в Мордовской АССР. Труды МГЗ, вып. 3. Саранск, 1966.

А. И. ДУШИН, Т. В. ВОИНОВА

ФАУНА РЫБ ОЗЕР МОРДОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Из известных нам работ ихтиофауне Мордовского заповедника специально посвящена статья Ф. Ф. Центиловича (1938), в которой дан перечень видов, обитающих в озёрах на участке течения реки Мокши в границах заповедника и в реке Пуште, с краткой биологической характеристикой видов рыб и описанием условий их обитания. Из современных ихтиологических исследований, касающихся реки Мокши и территории заповедника, можно назвать наши работы (Душин, 1966; 1967а; 1967б).

Материал по ихтиофауне наиболее крупных озёр заповедника (Таратино, Ипорки и Б. Вальза), положенный в основу настоящей статьи, был собран Т. В. Воиновой в 1965 г. (август) и 1966 г. (с 5 июня по 15 сентября и, дополнительно, кратковременные выезды весной). Для отлова рыбы использовали жаберную сеть с ячеей не менее 50 мм, вентерь с ячеей не менее 45 мм и крючковые снасти.

В указанных озёрах лов неводом невозможен из-за наличия коряг. Это обстоятельство резко ограничило вылов мелких рыб с малой высотой тела. В результате обнаружено и описано вероятно меньшее количество видов. С этим пришлось мириться, так как мелкочаечные ставные снасти в заповеднике строго запрещены в связи с охраной выхухоли.

Для определения возраста была собрана чешуя и небольшое количество костных лучей плавников леща. Питание исследовалось на месте, в лаборатории заповедника. Ниже приводится видовой перечень рыб, встреченных в указанных выше озёрах заповедника (табл. 1).

По Ф. Ф. Центиловичу (1938), ихтиофауна исследованных озёр заповедника тоже представлена 15 видами, однако в их число входили судак и сом, не обнаруженные нами, а серебряный карась и ерш отсутствуют. Общий список рыб (озера и реки) в цитированной выше сводке Центиловича содержит 29 видов. Нами в системе реки Мокши обнаружено 38 видов.

В настоящее время в озёрах наиболее многочисленны линь, щука, карась, окунь, верховка и вьюн, а по данным

Таблица 1

Видовой состав рыб, обнаруженных в озёрах Таратино, Инорки и Вальза (по данным 1965—1966 гг.)¹

№№ п.п.	Вид	Таратино	Инорка	Вальза
1	Линь. <i>Tinca tinca</i> L.	+	+	+
2	Карась золотой. <i>Carassius carassius</i> L.	×	+	+
3	Карась серебряный. <i>C. auratus gibelio</i> Bloch.	—	×	—
4	Плотва. <i>Rutilus rutilus</i> L.	+	+	—
5	Краснопёрка. <i>Scardinius erythrophthalmus</i> L.	+	+	—
6	Лещ. <i>Abramis brama</i> L.	++	++	—
7	Густера. <i>Blicca bjoerkna</i> L.	++	++	—
8	Язь. <i>Leuciscus idus</i> L.	++	++	×
9	Верховка. <i>Leucaspis delineatus</i> Heckel.	++	++	+
10	Уклея. <i>Alburnus alburnus</i> L.	++	++	×
11	Окунь. <i>Perca fluviatilis</i> L.	++	++	+
12	Ерш. <i>Acerina cernua</i> L.	×	×	—
13	Щука. <i>Esox lucius</i> L.	++	++	+
14	Налим. <i>Lota lota</i> L.	+	+	+
15	Вьюн. <i>Misgurnus fossilis</i> L.	×	×	+

Центиловича, соответственно: плотва, краснопёрка, верховка, линь, карась, вьюн, окунь.

Большинство озёр заповедника подвержено сейчас заморам. Надо полагать, что в связи с прогрессирующим обмелением реки Мокши недостаток кислорода в зимнее время будет повторяться всё чаще и в более резкой форме влиять на водную фауну. Заморы приводят к тому, что в таких озёрах, как Вальза, почти ежегодно обновляется все рыбное население. За исключением, конечно, особенно стойких к недостатку кислорода видов (карась, линь, вьюн). То же явление, но не столь регулярно и в меньших размерах, наблюдается и на других озёрах заповедника².

С целью оценки условий обитания рыб приводим характеристику химического состава воды озера Таратино. Она имеет следующие показатели:

цвет желтоватый
запах качественно и в баллах = 1,0
прозрачность (по шрифту Снеллена), в см = 30
активная реакция (рН) = 7,4

¹ В таблице 1 приняты следующие условные обозначения: + имеется, × единичен, — не обнаружен.

² Следует отметить, что в заповеднике на больших озёрах каждую зиму проводятся мероприятия по охране рыбы от заморозов. Для этих целей применяется устройство утеплённых продухов, привлекаются, по возможности, и технические установки — в частности компрессор. Л. Бородин.

щелочность в мг-экв/л = 1,6
жесткость общая в мг-экв/л = 1,8
жесткость карбонатная в мг-экв/л = 1,6
сухой остаток в мг/л = 118
кальций-ион (Ca²⁺) в мг/л = 28,05
магний-ион (Mg²⁺) в мг/л = 4,84
железо общее (Fe) в мг/л = 0,3
хлор-ион (Cl) в мг/л = 15,0
аммонийные соли в мг/л = 0,08
сульфаты (SO₄) в мг/л = 10,0
нитриты (NO₂) в мг/л = 0,004
нитраты (NO₃) в мг/л = 0,4
окисляемость (O₂) в мг/л = 7,8
сероводород (SH₂) отсутствует
биохимическое потребление кислорода за пять суток в мг/л = 11,5
растворённый кислород в мг/л = 6,9
фтор в мг/л = 0,6

Катионы	мг-экв/л	мг/л	Анионы	мг-экв/л	мг/л
Ca ²⁺	1,4	28,05	HCO ₃ ⁻	1,6	48,07
Mg ²⁺	0,4	4,87	Cl ⁻	0,42	15,0
K ⁺ Na ⁺	0,42	12,1	SO ₄ ²⁻	0,2	10,0
Сумма	2,22	45,02		2,22	73,07

Анализ показывает в общем благоприятные условия для существования рыб в летний период.

Температура воды в озёрах, её изменения в зависимости от глубин и по сезонам представлены в таблице 2.

Таблица 2

Температурный режим в озёрах Таратино, Инорки, Вальза

Название озера	Дата измерения	Глубины в метрах					
		поверхн.	1	2	3	4	5
Таратино	23.VII.66 г.	24	24	22	16	13	12
	14.IX.66 г.	—	—	13,5	—	—	—
Инорки	5.VII.66 г.	24	23	22	19	17,5	13
	14.IX.66 г.	—	—	13,5	—	—	—
Вальза	7.VII.66 г.	25	25	24	19,5	17	16
	14.IX.66 г.	—	—	14	—	—	—

Приводить здесь подробную характеристику озёр заповедника нет смысла, так как она достаточно полно дана в уже упоминавшейся статье Центиловича. Следует отметить лишь poste-

периодическое заиливание и зарастание мелких озёр. Из более крупных и обследованных озёр заиливанию и зарастанию особенно подвержено озеро Вальза. Впрочем, этот процесс для пойменных водоёмов общеизвестен.

Рассматривая вопрос о водном режиме озера заповедника, надо учитывать и водный режим реки Мокши. В 1936 г. на реке Мокше, в пределах Мордовской АССР, было 9 плотин и кроме того по её притокам около 100 плотин. Они поддерживали уровень грунтовых вод, и режим водоёмов поймы Мокши был совсем иным. Заслуживает внимания следующий пример. В августе 1967 г. в связи с аварийным состоянием плотины, находящейся близ села Рыбкино, вся вода была спущена. Спустя месяц, озеро Сурино, расположенное на 13 км выше плотины и в 300 м от русла реки Мокши, обмелело. Уровень воды в нём снизился на 2,5 м, и вода сохранилась лишь в той части, где имелись родники. Очевидно и озера заповедника, так или иначе связанные с Мокшей, претерпели соответствующие изменения в связи с разрушением плотин на Мокше. Изменение режима реки безусловно оказало неблагоприятное влияние и на гидрологический режим озёр, и на их рыбное население.

ХАРАКТЕРИСТИКА РЫБ ЗАПОВЕДНИКА

1. Линь — *Tinca tinca* L.

Исследования 1966 г. показали, что после щуки лень является наиболее важным промысловым видом заповедника. За время работы было изучено 88 экземпляров из озера Инорки (самцов—41, самок—47) и 47—из озера Таратино (самцов—27, самок—20). Длина тела у исследованных линей—от 19,5 до 37 см, а вес—от 125 до 1300 г.

Лень малотребователен к количеству кислорода. С. М. Дорохов, С. М. Пахомов, Г. Д. Поляков (1963) указывают, что лень переносит кратковременное снижение содержания растворённого кислорода до 0,3 мл/л даже в условиях кислой среды (рН 4,8). При температуре 4° и ниже, по К. В. Глушанкову (1965), лень впадает в состояние оцепенения, из которого выходит при повышении температуры. С наступлением тёплого времени он устремляется к кормовым участкам.

Ф. Ф. Центилович (1938) указывает, что в озёрах заповедника основной пищей линя являются личинки насекомых, разнообразных моллюски (особенно *Pisidium* и *Vithynia*). С. М. Дорохов, С. П. Пахомов, Г. Д. Поляков (1963) различают основную пищу: личинки хирономид, моллюски, олигохеты и побочную (зоопланктон, фитопланктон, остатки растений).

Наши исследования содержимого 135 кишечника линей, собранных преимущественно в августе и отчасти в сентябре 1966 г., сведены в таблицу 3.

Таблица 3

Вес (г) содержимого пищеварительного тракта линя по возрастам

Возраст	3	4	5	6	7	8	9	10	13
Вес ср.	1,5	3,2	3,5	—	4,2	5,6	7,4	8,8	16,0
Кол. экз. (шт.)	13	35	31	—	32	3	4	2	1

Отношение животной и растительной пищи у средних возрастов линя приблизительно 1:1. В пищеварительном тракте обнаружены следующие организмы: моллюски *Planorbis vortex*, мелкие наземные насекомые, личинки *Chironomus plumosus*, *Tatipus monilis*, *Culex pipiens*, Cloen. Из растительных объектов много обрывков листьев *Potamogeton patans*, аморфная масса из представителей зоопланктона и фитопланктона.

Данные К. В. Глушанкова (1965) и др. относительно нереста линя указывают на наступление половой зрелости у самцов на втором-третьем году, а у самок—на третьем-четвертом.

Самки линя, пойманные в озёрах заповедника в июле в возрасте 3 лет, имели II—III стадию, 4 лет—III—IV и лишь 5 и старше—V и VI.

В 1966 г. нерест у линей в озёрах заповедника начался очень рано (с 25 мая) и продолжался довольно долго. Ф. Ф. Центилович (1938) пишет, что он застал нерест 20 июля. Последняя самка с текущей икрой была нами поймана 22 июля.

Темп роста линя в озёрах заповедника столь же медленный, как это отмечается для всех водоёмов Советского Союза.

Таблица 4

Темп роста линя (расчисленные размеры¹)

Озеро Инорки		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Возраст (лет)													
Длина ср. (см)		2,8	6,5	11	14,5	16,2	21,7	25,2	29,1	32,3	34,7		
Прирост			3,7	4,5	3,5	1,7	5,5	3,5	3,9	3,2	2,4		
Кол. экз. (шт.)					3				2		3		
Озеро Таратино		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Возраст													
Длина ср. (см)		2,7	5,8	9,7	14,1	17,2	20,4	22,1	25,9	28,0	31,3	33,9	37,6
Прирост			3,1	3,9	4,4	3,1	3,2	1,7	3,8	2,1	3,3	2,6	3,7
Кол. экз. (шт.)					4				2				2

¹ Расчисление производилось по каудальному радиусу чешуи.

Наблюденные размеры линя из озёр заповедника даются в таблицах 5 и 6 вместе с весовыми показателями.

Таблица 5

Размеры и вес линя

Озеро Инорки										
Возраст	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+
Длина ср. (см)	19,5	25,3	27,6	28,1	30,3	31,3	32,6	34,1	35,7	36,5
Высота ср.	6,5	10,5	11	11,3	11,7	12,1	12,6	13,5	13,8	15
Вес ср. (г)	125	395	400	478	593	671	770	840	894	1050
Кол. экз. (шт.)	1	10	22	27	7	23	1	2	1	1
Озеро Таратино										
Возраст	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+
Длина ср. (см)	26,5	26,5	27,4	28,9	32,3	33,6	34,9	36	36,6	38
Высота ср.	10	11	11,2	11,9	13,1	13,6	13,9	14,2	14,3	14,8
Вес ср. (г)	310	400	492	556	688	789	944	1050	1108	1219
Кол. экз. (шт.)	2	13	4	7	5	1	2	2	3	2

Размеры самцов и самок представлены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6

Размеры самцов линя

Озеро Инорки										
Возраст	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	
Длина ср. (см)	19,5	25,3	27,5	28	30,1	31,4	32,5	34	34	
Высота ср.	6,5	10,5	11,5	11	12,2	12,4	12,6	14	14	
Вес ср. (г)	125	395	400	483	581	677	833	800	800	
Кол. экз. (шт.)	1	4	2	3	12	7	11	1	1	
Озеро Таратино										
Возраст	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+
Длина ср. (см)	26,5	26,5	27,4	31,0	32,3	34,0	34,7	36,5	36,9	37,3
Высота ср.	10,0	11,0	11,2	12,0	13,1	14,0	13,0	14,5	13,9	15,2
Вес ср. (г)	310	400	492	600	685	750	970	1100	1115	1266
Кол. экз. (шт.)	1	1	8	1	3	4	2	1	3	3

На столь небольшом материале решить вопрос о лучших условиях для самцов в том или ином водоёме трудно.

Таблица 7

Размеры самок линя

Озеро Инорки									
Возраст	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+
Длина ср. (см)	28	28,2	30,4	31,1	32,6	34,2	35,7	36,0	37
Высота ср.	11	10,2	—	12	12,9	13,5	13,8	15	15
Вес ср. (г)	400	495	—	663	690	845	894	1050	1070
Кол. экз. (шт.)	1	3	19	6	2	7	5	1	3
Озеро Таратино									
Возраст	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+		
Длина ср. (см)	28,8	33	33,2	34,9	35,5	37	38,4		
Высота ср.	11,7	13	13,2	14,5	15	14,6	14,5		
Вес ср. (г)	556	700	860	930	1000	1100	1191		
Кол. экз. (шт.)	4	1	3	3	1	3	5		

Одновозрастные самки оз. Таратино несколько превосходят самок оз. Инорки по размерам и весу. Разница между самцами и самками находится в пределах ошибки измерения.

Жирность линей в первой половине июля составляет II—III балла (по Прозоровской), к концу июля—III—IV, а в августе—IV—V. Таким образом, время наибольшей упитанности данного вида рыбы падает на период с сентября месяца.

Естественная смертность по мнению ряда исследователей (А. В. Лукин, 1964, Э. П. Цыплаков, 1966) даже для крупных водоёмов составляет примерно 20—25%, что в указанных озёрах, при большом количестве рыб старших возрастов, составит весьма значительную цифру.

2. Карась золотой — *Carassius carassius* L.

По Ф. Ф. Центиловичу (1938), в водоёмах Мордовского заповедника золотой карась встречается в особенно больших количествах в озёрах, заморность которых приводит к гибели остальные виды. По нашим наблюдениям в 1965 г. и особенно в 1966 г. по уловам крупноячеистой сетью карась стоит на втором месте после линя.

Нами было исследовано 56 экземпляров из оз. Инорки и только 3 из оз. Таратино. При длине тела 32 см некоторые из них достигли веса 1080 г. Нам известны случаи поимки в этих озёрах карасей весом до 1200 г.

Караси из озера Таратино были поражены карпоедом *Argulus* sp. в отличие от рыб из оз. Инорки, где этого паразита не обнаружено.

В оз. Вальза отмечено большое количество мелких особей весом до 100 г при большом возрасте.

Исследование содержимого кишечника карасей в августе месяца показывает смешанный характер его питания. У них обнаружены: личинки *Cloeon*, *Culex pipiens*, *Chironomus plumosus*, *Cordulia oenea*, моллюски — *Anodonta cygnea*, *Sphaerium cornutum*, *Limnea stagnalis*. Всегда много остатков растительности, тины и ила. Вес содержимого кишечника представлен в таблице 8.

Таблица 8

Вес (г) содержимого пищеварительного тракта золотого карася по возрастам

Возраст	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
Вес ср.	0,5	1,9	1,9	1,9	4,0	4,6	5,8	5,9	6,0
Кол. экз. (шт.)	4	7	6	7	9	12	2	3	1

В отношении жирности наблюдается совершенно та же тенденция к увеличению её к осени, что и у линя.

В 1966 г. в озёрах заповедника нерест золотого карася зарегистрирован одновременно с нерестом линя (с 25 мая по 25

июля). В июле нерестились самки преимущественно 8-летнего возраста, 25 июля была поймана самка тринадцати лет с текущей икрой, т. е. у карася, как и у некоторых других видов (лещ), молодые особи нерестятся раньше.

Г. Д. Поляков (1959) указывает, что «темпы роста золотого карася медленные: в первый год—6—8 г, второй—50—60 г, третий—100—110 г. Серебряный растёт быстрее».

По нашим данным самый интенсивный рост наблюдается на пятом году (табл. 9).

Таблица 9

Темп роста золотого карася									
Озеро Инорки									
Возраст	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Длина тела ср. (см)	2,8	5,9	8,9	12,1	15,6	18,4	19,7	22,4	26,3
Прирост		3,1	3	3,2	3,5	2,8	1,3	2,7	3,9
Кол. экз. (шт.)					1	2	1	1	

Таблица 10

Размеры золотого карася												
Озера Инорки и Таратино												
Возраст	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+
Длина ср. (см)	11	14	17,9	21,1	22,1	23,7	27,4	28,1	29	29	32	32
Вес ср. (г)	75	100	177	268	290	405	538	658	760	900	1070	1070
Кол. экз. (шт.)	1	6	10	3	4	9	11	6	5	1	2	2

Данные по росту самцов и самок карася приведены в таблице 11 и 12.

Таблица 11

Размеры самцов золотого карася							
Озеро Инорки							
Возраст	3+	4+	5+	6+	7+	8+	
Длина ср. (см)	14,1	17,9	20,5	22,2	23,5	26	
Высота ср.	7,4	9,7	11,7	11,4	12,1	13	
Вес ср. (г)	101	177	250	300	410	530	
Кол. экз. (шт.)	4	9	2	2	3	1	

Таблица 12

Размеры самок золотого карася												
Озеро Инорки												
Возраст	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	12+	13+		
Длина ср. (см)	13,7	13	20,1	22,1	23	27,1	28,1	29	29	32		
Высота ср.	6,7	9,8	10	10	11,7	12,8	13,9	14,1	14,2	15		
Вес ср. (г)	100	180	270	290	436	582	666	760	900	1070		
Кол. экз. (шт.)	2	1	1	1	6	9	5	5	1	1		

Высокий процент рыб старших возрастов, обитающих в озёрах заповедника, показывает, что естественная смертность выбирает из популяции значительное количество высокоценной рыбы.

3. Лещ — *Abramis brama* L.

В уловах преобладают рыбы размерами от 30 до 40 см и весом от 500 до 1500 г. Размеры лещей из оз. Таратино представлены в таблицах 13 и 14.

Таблица 13

Размеры леща				
Озеро Таратино				
Возраст	6+	7+	8+	9+
Длина ср. (см)	27,6	31	35	38
Высота ср.	12,1	13	15	17
Вес ср. (г)	406	500	750	1000
Кол. экз. (шт.)	3	1	1	1

Содержимое пищеварительного тракта лещей, отловленных в июле 1966 г., характеризуется явным преобладанием растительных объектов в примерном соотношении 2 : 1. Животная пища у наших экземпляров была представлена массой измельчённых моллюсков *Limnaea stagnalis*, *Anodonta cygnaea*, *Physa acuta*, из водных членистоногих обращало на себя внимание обилие *Nepa cinerea*, *Asellus aquaticus*.

Здесь уместно привести мнение Ф. Ф. Центиловича (1938) относительно характера питания леща в озёрах заповедника. Указанный автор пишет, что лещ в водоёмах заповедника питается литоральными формами, поскольку его обычная пища — бентосные формы — здесь почти отсутствует (стр. 132).

Вес пищевого комка у 6-летних рыб колебался от 1,5 до 5 г (в среднем 2,2 г), у 7-летних — в среднем 3 г, 8-летних — 2 г, 9-летних — 2,5 г.

Жирность лещей в июле—августе уже составляла V баллов.

Икрометание леща в 1966 г. в озёрах заповедника проходило с 5 мая по 12 июня.

Таблица 14

Темп роста леща									
Озеро Таратино									
Возраст	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Длина тела ср. (см)	3,8	8,0	12,9	18,1	23,2	26,9	29,2	32,2	36,2
Прирост		4,2	4,9	5,2	5,1	3,7	2,3	3,0	4,0
Кол. экз.					3	1	1	1	
По Центиловичу, 1938	6,8	11,7	16,6	20,5	23,1	32,5	34,1		
Прирост		4,9	4,9	3,9	2,6	9,4	1,6		

К сожалению, нам неизвестно, какое количество экземпляров использовал Ф. Ф. Центилович для обратного расчисления темпов роста, да и вообще количество экземпляров приводится в его работах редко. Мы обратили внимание на несколько больший скачок между 5 и 6 годами. Такого скачка у лещей в системе реки Мокши, при расчётах на материале из нескольких сот экземпляров, мы не отмечали.

За 30 лет, прошедшие с момента исследований цитированного автора, условия существования всего водного населения в озёрах заповедника изменились. Мы полагаем, что в худшую сторону, в связи с зарастанием озёр и резким обмелением реки Мокши. Количество этого вида по наблюдениям местных рыбаков в озёрах заповедника сильно уменьшилось.

4. Густера — *Blicca bjoerkna* L.

Встречается в редкозаморных (Таратино) и слабозаморных (Инорка) озёрах. Местные жители называют её подлещиком. Исследованные нами экземпляры имели вес от 35 до 160 г. Размеры их представлены в таблице 15 и темп роста густеры — в таблице 16.

Таблица 15

Размеры густеры

Озеро Инорки					
Возраст	3+	4+	5+	6+	7+
Длина тела (см)	12,5	12,5	16	17,2	20
Высота	3,7	4,6	6	7,1	8
Вес ср. (г)	35	50	95	112,5	160
Кол. экз. (шт.)	2	1	2	2	1

Таблица 16

Темп роста густеры

Озеро Инорки							
Возраст	1	2	3	4	5	6	7
Длина тела (см)	2,3	5,4	8,2	12,1	15,5	18,2	20
Прирост		3,1	2,8	3,9	3,4	2,7	1,8
Кол. экз. (шт.)		2	1	2	2	1	

Питание густеры смешанное. Растительные объекты относятся к животным, как 1 : 1. Кишечники обычно полны. Наиболее часто встречающимися видами являются: мелкие наземные насекомые, падающие с кустов в воду, личинки водных насекомых *Glyphotaelius punctatolineatus*, *Ghironomus plumosus*, *Gammarus* sp., мелкие моллюски — *Limnaea stagnalis*, *Planorbis vortex*, высшая и низшая водная растительность.

Время нереста нами точно не установлено; рыбы, отловленные в августе, по состоянию половых продуктов были уже в VI стадии.

Интересно, что значительное количество особей густеры, пойманной в системе р. Мокши, по ряду счётных признаков (количество лучей, чешуй и т. д.) не отличается от леща. Обнаружены и переходные формы, обычно принимаемые за гибридов этих двух видов.

5. Плотва — *Rutilus rutilus* L.

По исследованиям 1966 г. в оз. Инорка плотва была многочисленна и в основном очень мелкая. Исключение составил лишь один экземпляр с длиной тела 24,5 см, весом 300 г, в возрасте 10+ лет. Количественно в оз. Таратино плотва занимает также преобладающее положение. В оз. Вальза практически отсутствовала, во всяком случае, нами не была поймана.

В питании плотвы в озёрах заповедника резко преобладает растительность (2 : 1). Животная пища состояла преимущественно из личинок *Culex pipiens*, *Chironomus plumosus* и мелких моллюсков *Anodonta cygnea*, *Limnaea stagnalis*, т. е. организмов главным образом перифитона, что находится в полном соответствии с наблюдениями Ф. Ф. Центиловича (1938).

Нерест плотвы в 1966 г. начался 17 апреля. Размеры и темпы роста плотвы из озёр заповедника приведены в таблицах 17 и 18.

Таблица 17

Размеры плотвы

Озера Инорки и Таратино					
Возраст	2+	3+	6+	8+	10+
Длина тела (см)	9,2	10,3	16,5	21,0	24,5
Высота	2,9	3,0	6,0	7,5	9,5
Вес ср. (г)	13,7	20,4	80	170	300
Кол. экз. (шт.)	4	7	1	1	1

Таблица 18

Темп роста плотвы

Озеро Инорки								
Возраст	1	2	3	4	5	6	7	8
Длина тела (см)	2,4	5	8,1	10,7	13,1	15,5	17,9	20,3
Прирост		2,6	3,1	2,6	2,4	2,4	2,4	2,4

По сравнению с формами из Псковско-Чудского водоёма мокшанские растут значительно быстрее, из низовьев Днестра — значительно обгоняют наших (Берг, 1948). В Средней Каме и

Камском водохранилище (Козьмин, 1962) в младшем возрасте растут быстрее, чем на Мокше, в старшем — выравниваются. По-видимому, плотва из озёр заповедника имеет темп роста, характерный для этого вида из среднерусских водоёмов.

6. Краснопёрка — *Scardinius erythrophthalmus* L.

Ф. Ф. Центилович (1938) указывает на первенствующее положение краснопёрки в незаморных водоёмах заповедника, где в то время она держалась большими стаями. По нашим данным 1965 и 1966 гг., численность этого вида значительно снизилась. Наши исследования ихтиофауны системы реки Мокши в 1964—1967 гг. согласуются с наблюдениями в заповеднике. В пойменных водоёмах краснопёрка стала немногочисленным видом в связи с резким снижением паводковых уровней и нарушением проточности многих сотен озёр. Явления заморности столь резко увеличились, что кислородолюбивая рыба сохраняется лишь в наиболее глубоких заливах и преимущественно в нижнем течении реки. Вес самого крупного экземпляра краснопёрки, добытой в 1966 г., равнялся 170 г. Наблюденные размеры краснопёрки приведены в таблице 19, расчисленные — в таблице 20.

Таблица 19
Размеры краснопёрки

Озеро Инорки	2+	3+	6+	7+	8+
Возраст					
Длина ср. (см)	8,1	10,7	16	18	20,5
Вес ср. (г)	13,3	21,0	65,5	120	170
Кол. экз. (шт.)	3	2	2	1	1

Таблица 20
Темп роста краснопёрки

Озеро Инорки	1	2	3	4	5	6	7	8
Возраст								
Длина ср. (см)	2,2	5,2	8,1	10,3	13,3	16	17,2	19
Прирост		3,0	2,9	2,2	3	2,7	1,2	1,8
Кол. экз. (шт.)		3				2	1	1
По Центиловичу, (1938)								
Прирост	4,8	8,2	11,1	13,2	15,5	17,0	18,5	
		3,4	2,9	2,1	2,3	1,5	1,5	

Сравнение данных по темпу роста, полученных нами и в 1936 г., показывает, что в настоящее время краснопёрка в первые два года жизни растёт медленнее. Возможно, это объясняется тем, что популяции краснопёрки, которые пережили замор в озёрах заповедника, выходят в весну ослабевшими, что должно отражаться на их потомстве. Рыбы же, пришедшие из реки вместе с паводковыми водами, имеют меньший темп роста.

Ф. Ф. Центилович пишет (1938, стр. 130), что «кишечники краснопёрки набиты почти исключительно нитчатками, которые рыба очищает с высших растений». Наши исследования содержимого пищеварительного тракта краснопёрки показывают, что отношение растительной пищи к животной составляет у них 2:1. Растительная часть состоит из молодых побегов высших растений, нитчатых водорослей. Животная часть — из личинок насекомых *Cloen* sp., *Sialis lutaria*, *Chironomus*, мелких моллюсков *Planorbis vortex*, *Limnaea stagnalis*, мелких водных и наземных насекомых. Вес содержимого кишечника краснопёрки в возрасте 2—3 лет равен 0,7—2,5 г, у 6—8-летних до 9,5 г. 5—7 июля жирность отловленных экземпляров составляла уже V баллов, что указывает на хорошие условия откорма.

Половозрелыми краснопёрки становятся на третьем году. Нест происходит одновременно с карасём и линем.

7. Язь — *Leuciscus idus* L.

Численность язя в озёрах, по-видимому, поддерживается только за счет особой речных популяций, заходящих ежегодно из р. Мокши во время весеннего разлива. В 1966 г. в оз. Инорки и Таратино было поймано только 6 язей. Столь незначительное количество материала не позволяет судить о росте и питании этого вида.

8. Уклея — *Alburnus alburnus* L.

В 1966 г. встречена в незначительном количестве в озёрах Инорки и Таратино.

9. Верховка — *Leucaspius delineatus* Heckel

Встречена нами в большом количестве в оз. Вальза, где держится в прибрежных зарослях и в меньшем количестве в оз. Инорки и Таратино. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что в пище встречается большое количество икры карася и мелких насекомых.

10. Щука — *Esox lucius* L.

Распространена по всем водоёмам заповедника. Со слов лесника В. И. Марушина в оз. Таратино в последние годы ловились щуки до 12 кг. В наших уловах были экземпляры весом от 30 до 2280 г при длине от 14 до 64 см. В таблицах 21 и 22 приведены размеры и темп роста щук.

Исследование питания щуки, произведённое в 1965—66 гг., показало преобладание двух видов: плотвы и более молодых особей собственного вида, Ф. Ф. Центилович (1938) отмечал

Таблица 21

Размеры щук из озёр заповедника

Озёра	Таратино		Инорка		Таратино	
	1+	2+	3+	5+	6+	7+
Возраст	1+	2+	3+	5+	6+	7+
Длина тела (см)	14	—	40,7	48,5	53,6	63,1
Вес ср. (г)	30	—	525	875	1966	2140
Кол. экз. (шт.)	1	—	2	4	3	2

Таблица 22

Темп роста щук в озёрах заповедника

Возраст	1	2	3	4	5	6	7
Длина тела (см)	7,0	12,4	18,3	24,7	30,0	39,0	49,3
Прирост	5,4	5,9	6,4	5,3	9	10,3	
Кол. экз.		2		4	3	2	

преобладание в питании щук заповедника окуня и плотвы. Плотва по-прежнему осталась основным объектом. Переход же с окуня на собственную молодь, возможно, связан с уменьшением популяции окуня из-за усилившихся заморозов. За исключением самых крупных экземпляров, у большинства щук вес пищевомом комка колеблется от 2 до 50 г. Жирность в период с 5 июля по 7 августа — IV—V баллов. Как и у других видов, накопление жировых запасов у озёрной щуки происходит раньше, чем в реке.

Со слов рыбаков нерест щуки в водоёмах заповедника в 1966 г. начался с 30 марта, когда озёра ещё были покрыты льдом.

Ф. Ф. Центилович (1938, стр. 124) приводит очень любопытные цифры, которые характеризуют удельный вес щуки в озёрах заповедника. При заморозе зимой 1935—36 гг. по техническим причинам была выловлена лишь мелкая рыба. Крупная рыба погибла и была частично летом выкинута на берег во избежание загрязнения водоёма.

Цифры, взятые из акта, дают некоторое представление о соотношении крупной рыбы в водоёме:

- окунь 150 экз. общим весом 50 кг (глазомерно);
- лещ 350 экз. общим весом 300 кг (глазомерно);
- щука 430 экз. общим весом 1450 кг (глазомерно).

В настоящее время зимние заморы тоже бывают почти ежегодно¹.

11. Окунь — *Perca fluviatilis* L.

Во всех водоёмах заповедника окунь многочислен. В полностью заморных озёрах он погибает почти целиком. В оз. Таратино и Инорки, благодаря большому количеству родников и

¹ См. примечание 2 на стр. 172.

относительно меньшему количеству растительности и отложений ила, сохраняется в значительном количестве. Размерная характеристика возрастных групп окуня дана в таблицах 23 и 24.

Таблица 23

Размеры окуня

Озеро Инорки		ср.	1+	2+	3+	4+	5+
Возраст							
Длина тела (см)	6	7	10	14,1	18,7	22,5	
Вес ср. (г)	3,5	5,5	17	75	103	160	
Кол. экз.	4	2	1	5	4	1	
Озеро Таратино		ср.	1+	2+	3+	4+	7+
Возраст							
Длина тела (см)	5	8,2	10,7	15,5	16,5	29,0	
Вес ср. (г)	3	10,7	24	50,8	85	475	
Кол. экз. (шт.)	1	4	2	6	1	1	

Сборы в основном произведены в конце августа. Нерест окуня в 1966 г. начался 3 мая.

Питается окунь в озёрах заповедника преимущественно верховкой и плотвой. Второстепенное значение имеют мелкие водные и наземные насекомые, личинки и черви.

Таблица 24

Темп роста окуня

Озеро Инорки		1	2	3	4	5	6
Возраст							
Длина тела (см)	3,3	3,8	7,1	5,8	5,3	10,9	16,2
Прирост			2			5	4
Кол. экз. (шт.)	2		2			5	4
Озеро Таратино		1	2	3	4	5	6
Возраст							
Длина тела (см)	2,8	6,7	12,7	17,2	21,2	25	
Прирост		3,9	6	4,5	4	3,8	
Кол. экз. (шт.)	4	2	6	1	1	1	

12. Ерш — *Acerina cernua* L.

По Ф. Ф. Центиловичу (1938) ерш в озёрах заповедника совершенно отсутствует. В 1965 г. в оз. Инорки был выловлен один экземпляр и в 1966—несколько рыб этого вида. В оз. Вальза — не обнаружен.

13. Налим — *Lota lota* L.

В озёрах заповедника малочислен. В 1966 г. в сильно заросшем оз. Малая Вальза было поймано несколько экземпляров: длиной до 8 см. В сентябре того же года в оз. Большая Вальза отловлен один экземпляр длиной 36 см, имевший вес 200 г. Совершенно очевидно, что в этом озере налим нерестился; мальки его в конце июля (время отлова) достигли 8 см.

14. Вьюн — *Misgurnus fossilis* L.

Вьюн — широкораспространённая рыба заповедника, особенно многочисленная в озёрах луговой части поймы. В 1966 г. его ловили в значительных количествах в оз. Малая Вальза и меньше в Инорках и Таратинно.

Известна необыкновенная живучесть вьюна, его способность при недостатке кислорода пользоваться атмосферным воздухом, пропуская последний через пищеварительный тракт. Таким образом, заморность пойменных водоёмов для данного вида не является безусловно отрицательным фактом.

14 апреля 1966 г. нам был доставлен экземпляр с икрой в IV стадии, а 3 августа 1965 г. в лугах несколько ниже заповедника (напротив с. Суморьева) ассистентом каф. зоологии Мордовского университета В. И. Астрадамовым была поймана самка вьюна с текучей икрой. Известно, что у вьюна икротетание порционное и возможны задержки по достижении IV стадии зрелости икры. Но вместе с тем приведенные наблюдения говорят о возможности нереста в очень широких промежутках времени, что указывает на исключительную приспособленность к условиям среды.

В повидовые характеристики мы не включили карася серебряного, упоминание о котором сделано в разделе о карасе золотом.

ВЫВОДЫ

1. В озёрах заповедника нами зарегистрировано 15 видов рыб. Этот список может со временем пополниться за счёт случаев захода представителей других видов из реки Мокши во время весенних разливов.

2. Основные промысловые виды заповедника: линь, карась, лещ, щука. На них должно быть сосредоточено основное внимание как в отношении охраны, так и в отношении научно обоснованного регулирования их численности.

3. Все рыбы (промысловых и «сорных» видов), населяющие озёра заповедника, имеют хорошую упитанность, жирность и характеризуются сравнительно хорошими темпами роста, что указывает на достаточную кормовую базу и благоприятные физико-химические условия водной среды в летнее время.

4. В связи с общим процессом обмеления системы реки Мокши, озёра заповедника тоже в известной мере снизили свой уровень. Сейчас многие из них не обеспечивают оптимальных условий для водных позвоночных, в том числе и для рыб (особенно зимой). Очевидна необходимость мелiorации водоёмов с целью восстановления их достаточной полноводности в течение всего года. Но это общая проблема водного хозяйства системы Мокши, которую невозможно решить только в границах одного заповедника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М., 1948.
2. Глушанков К. В. Практические советы рыбоводу. М., 1965.
3. Дорохов С. М., Пахомов С. П., Поляков Е. Д. Прудовое рыбоводство. М., 1963.
4. Душин А. И. Материалы к познанию рыб реки Мокши. Уч. зап. Морд. у-та, вып. 54, 1966.
5. Душин А. И. Рыбы Мордовии. Саранск, 1967а.
6. Душин А. И. Об источниках водосбора, регулирования и рыбопродуктивности реки Мокши. Уч. зап. Морд. у-та, вып. 58, 1967б.
7. Козьмин Ю. А. Рыбы Средней Камы и Камского водохранилища. Пермь, 1962.
8. Лукин А. В. Основные закономерности формирования рыбных запасов Куйбышевского водохранилища и пути к их рациональному использованию. Тр. Тат. отд. НИОРХ, вып. 10, 1964.
9. Центилович Ф. Ф. Очерк фауны рыб Мордовского государственного заповедника. Сб. «Фауна Мордов. гос. зап. им. П. Г. Сидовича». М., 1938.
10. Цыпликов Э. П. Биология, сезонное распределение и рыбохозяйственное значение леща Куйбышевского водохранилища. Казань, университет, кандидат. дисс., 1966.

М. В. МИНА

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЧЕШУИ КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ МЕЖПОПУЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ

(Кафедра ихтиологии Московского гос. университета)

Исследование связей, существующих между пространственно разобщенными группировками особей одного вида, не только является необходимым этапом изучения закономерностей внутривидовых отношений рыб, но и представляет непосредственный интерес для практики. В частности, определяя целесообразность запрета на лов рыбы какого-либо вида в том или ином водоеме, необходимо представлять себе что, собственно, охраняется: изолированная самовоспроизводящаяся совокупность особей, которые не переходят из данного водоема в водоемы, где существует промысел, или же часть некоторой совокупности особей, распространение которых не ограничивается данным водоемом, в результате чего эффект запрета будет ослабляться воздействием промысла, проводимого вне заповедного водоема.

Исследование связей внутривидовых группировок сопряжено, однако, со значительными трудностями. Рассмотрим в качестве примера ситуацию, когда совокупность особей одного вида обитает в бассейне реки, где имеется развитая система придаточных водоемов. Типичный случай такого рода — река Мокша с расположенными в ее пойме озерами. Особого внимания заслуживают озера, расположенные на территории Мордовского гос. заповедника, т. к. в этом случае мы имеем возможность наблюдать водоемы, непосредственное воздействие на фауну которых со стороны человека сведено к минимуму. Большинство озер Мордовского гос. заповедника было подробно описано Ф. Ф. Ценкиловичем (1938), поэтому мы отметим лишь те особенности их гидрологического режима, которые в первую очередь определяют специфику условий обитания рыб в этих водоемах. Прежде всего, важно то, что все озера в какой-то мере связаны друг с другом. Между некоторыми из них существует постоянное соединение, например, озера Боковое, Таратино и Кочулово соединяются р. Пуштой, в других случаях озера бывают связаны между собой и с р. Мокшей только в период весеннего паводка, но так или иначе, рыбы имеют возможность

переходить из одного озера в другое. Степень постоянства состава совокупностей рыб того или иного вида, населяющих разные озера, степень изоляции отдельных совокупностей может быть весьма различна. В связи с тем, что в одних озерах ежегодно, а в других лишь изредка происходят зимние заморы, особи таких видов, как голавль, укляя и т. п., не могут создавать в озерах совокупности, способные существовать в течение ряда лет при отсутствии пополнения особями из других водоемов речной системы. Такие виды, как золотой карась и линь, лучше переносящие заморы, способны, вероятно, проводить в каком-либо одном озере многие годы, но при этом ничто, казалось бы, не мешает особям этих видов переходить из одного озера в другое.

После окончания весеннего паводка мы находим в каждом озере (или в группе связанных между собой озер) изолированные совокупности особей разных видов, которые существуют как таковые в течение, по крайней мере, года, до следующего паводка, если только особи, входящие в их состав, не вымирают во время замора. Такого рода совокупности можно рассматривать как некие единицы пространственной структуры видов. Мы будем называть их популяциями, признавая, что правомочность употребления этого термина в данном случае сомнительна.

Таким образом, задачу данной работы можно определить как поиск возможных путей выявления связей, существующих между популяциями. В принципе, поскольку характер взаимосвязей одной популяции с популяциями разных водоемов может быть различен, мы лишь на первом этапе исследования можем ограничиваться общим определением популяции как изолированной или взаимосвязанной, и следует стремиться к тому, чтобы иметь возможность указать, от каких именно популяций она изолирована и с какими взаимосвязана. Исследование межпопуляционных связей подразумевает, следовательно, попарное сопоставление популяций, между которыми предполагается наличие обмена особями. Мерой взаимосвязи двух популяций может служить интенсивность обмена особями.

Наиболее простым и надежным способом установить наличие обмена особями между популяциями и оценить интенсивность этого обмена следует признать мечение рыб и последующий учет случаев поимки меченых экземпляров. Основные недостатки этого метода, в приложении к рассматриваемому случаю, состоят в том, что первые результаты могут быть получены лишь по истечении минимум года после мечения, и в том, что для получения надежных результатов необходимо, чтобы на водоемах, популяции которых исследуются, существовал достаточно интенсивный промысел, что обеспечивало бы возможность обнаружения меченых особей.

Возникает вопрос, нельзя ли при исследовании межпопуляционных связей использовать естественные метки — особенности структуры чешуи (или костей, или отолитов), являющиеся

индикаторами пребывания особи в каком-то определенном водоеме в тот или иной период жизни. Если, например, условия питания и в связи с этим темп роста особей одного и того же вида в разных водоемах различны, то можно ожидать, что, анализируя структуру чешуи, мы сумеем обнаружить среди быстро растущих особей, на чешуе которых годовые кольца разделены широкими промежутками, медленно растущих прищельцев из другого водоема, отличающихся малой величиной промежутков между годовыми кольцами. Различия в структуре чешуи могут быть и совершенно иного рода, например, у особей одной популяции кольца могут быть более четкими, чем у особей другой, различно может быть число дополнительных колец и т. д.

Впервые, насколько нам известно, обратил внимание на возможность использования чешуи как «удостоверения» особи Э. Леа (Lea, 1929). В настоящее время особенности структуры чешуи используются, например, для различения локальных стад дальневосточных лососей (Крогиус, 1958).

В нашем распоряжении находился небольшой материал, собранный в сентябре 1968 г. в Мордовском гос. заповеднике¹, явно недостаточный для детальной проверки высказанных выше предположений о возможности использования чешуи при изучении межпопуляционных связей. Однако даже анализ этого небольшого материала позволяет сделать некоторые предварительные выводы и наметить пути дальнейших исследований. Не пытаясь на данном этапе решить вопрос о связях между популяциями отдельных озер, мы стремились выяснить, наблюдаются ли вообще в структуре чешуи рыб одного и того же вида, обитающих в разных озерах Мордовского заповедника, различия, которые мы могли бы использовать при изучении межпопуляционных связей.

Поскольку еще не разработаны в достаточной степени методы объективного описания структуры чешуи, ограничимся рассмотрением признака, использование которого в наименьшей степени связано с опасностью возникновения субъективных ошибок. Таким признаком, по нашему мнению, может быть число колец на чешуе при данной длине особи. При этом имеется в виду общее число колец, как годовых, так и дополнительных, не отличающихся резко по структуре от годовых. В обоснование такого подхода можно привести следующие соображения. До настоящего времени не существует способа уверенно отличать годовые зоны от дополнительных. В руководстве Н. И. Чугуновой (1959) говорится: «...кроме... легко распознаваемых, имеются еще добавочные кольца, очень похожие на годовые по своей резкой видимости на чешуе, полной замкнутости и постоянству на чешуях одной и той же рыбы». В некоторых случаях, напри-

мер, при попытках определять возраст живущих в прудах карасей и карпов, обнаруживается, что годовые зоны вообще невозможно отличить от дополнительных (Lieder, 1959).

Процесс определения возраста по чешуе, костям или отолитам как бы складывается из двух этапов. Первый этап включает выявление повторяющихся колец, или зон, второй — разделение их на годовые и дополнительные. Разные исследователи, определяя возраст одних и тех же особей, зачастую дают оценки возраста, значительно отличающиеся друг от друга (табл. 1). В тех случаях, когда исследователь не располагает данными, позволяющими утверждать, что годовое кольцо обладает определенными структурными признаками, отличающими его от дополнительных колец (а это весьма обычная ситуация), его оценка возраста особей неизбежно субъективна. Причиной расхождения в оценках возраста особи разными исследователями может явиться как то, что один насчитывает на чешуе больше колец, чем другой, так и то, что насчитывая одинаковое число колец, разные исследователи интерпретируют их по-разному. Используя в качестве характеристики особи общее число колец на чешуе, а не число годовых колец, мы тем самым в значительной степени объективизируем наши оценки, т. к. на их значении уже не будут сказываться различия в интерпретации. Что касается различий в результатах подсчета колец, то их можно окончательно устранить, только применив метод объективной оценки структуры чешуи. Подобного метода, как уже было сказано, пока что не существует, хотя исследования в этом направлении ведутся, и решения для некоторых частных случаев имеются (Кос, 1962). Даже определения числа колец на чешуе одних и тех же особей, выполненные одним и тем же лицом, не всегда дают идентичные результаты (табл. 2, 3), однако величина расхождения в большинстве случаев не превышает единицы.

Таблица 1

Расхождения в оценках возраста золотого карася из озёр Вальза и Куниха, данные тремя разными исследователями¹

		оз. Вальза n=12				оз. Куниха n=12					
d	f	0	1	2	3	d	f	0	1	2	3
		11	17	5	3			12	18	6	—

n — число особей в пробе,

d — величина расхождения,

f — число сочетаний оценок двух разных исследователей, в котором получено данное расхождение.

¹ Возраст каждой особи определяли три исследователя. Последнее позволяет сопоставить их результаты в разных комбинациях и для каждой особи иметь по 3 сочетания, а для серии из 12 особей, соответственно, — 36. В некотором числе этих сочетаний (f) сопоставляемые оценки возраста оказались одинаковы (d=0), в некотором числе различались на единицу (d=1) и т. д.

¹ Я приношу глубокую благодарность работникам Мордовского гос. заповедника и всем лицам, оказавшим помощь в сборе и обработке материала.

Таблица 2

Расхождения в оценках трёх определений числа колец на чешуе золотого карася из озёр Вальза и Куниха одним исследователем¹

оз. Вальза				оз. Куниха					
d	0	1	2	3	d	0	1	2	3
f	18	18	—	—	f	25	10	1	—

Таблица 3

Число колец на чешуе особей разных видов (определения автора)

№ по журналу	Место взятия пробы	Вид	Длина до конца чешуйного покрова	Оценки независимых определений			Окончательная оценка №
				I	II	III	
1	2	3	4	5			6
3	оз. Вальза	карась золотой	25,6	8	9	9	9
4	»	»	25,2	6	6	6	6
5	»	»	23,0	7	8	8	8
6	»	»	22,5	7	8	8	8
7	»	»	18,6	6	5	5	5
8	»	»	27,2	8	8	8	8
9	»	»	24,0	9	9	9	9
10	»	»	17,5	7	7	8	7
11	»	»	25,1	9	9	8	9
12	»	»	22,0	7	7	7	7
19	»	»	25,2	8	7	7	7
20	»	»	21,4	8	8	8	8
22	»	»	23,0	10	9	8	9
23	»	»	21,3	7	9	8	8
24	»	»	20,0	6	7	6	6
25	»	»	20,8	7	8	8	8
26	»	»	18,8	7	7	7	7
27	оз. Вальза	карась золотой	19,3	6	5	5	5
28	»	»	20,0	6	5	5	5
29	»	»	19,5	6	7	6	6
30	»	»	18,6	8	7	7	7
31	»	»	17,3	4	4	4	4
32	»	»	16,0	5	5	6	5
33	»	»	17,0	6	7	6	6
34	»	»	14,6	6	5	6	6
35	»	»	16,1	8	7	7	7
36	»	»	16,5	7	6	6	6
37	»	»	15,5	5	5	6	5
102	оз. Куниха	»	21,5	5	5	6	5
103	»	»	22,6	7	7	8	7
104	»	»	21,6	6	6	6	6
105	»	»	19,6	6	6	6	6

¹ Данные таблиц 1 и 2 относятся к одной и той же серии препаратов чешуи. Таблица 2 составлена по тому же принципу, что и таблица 1.

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6		
106	»	»	21,5	5	5	5	5
107	»	»	21,5	6	7	7	7
108	»	»	23,0	5	6	7	6
109	»	»	19,0	5	5	5	5
110	»	»	18,4	3	3	3	3
111	»	»	18,3	6	5	5	5
112	»	»	17,5	4	4	4	4
113	»	»	16,5	5	5	5	5
114	»	»	16,8	4	4	4	4
115	»	»	16,8	5	5	5	5
116	»	»	17,4	4	4	5	4
117	»	»	14,6	3	3	3	3
118	»	»	12,8	3	4	4	4
119	»	»	12,2	4	3	4	4
14	оз. Вальза	плотва	17,8	5	6	6	6
15	»	»	21,0	9	9	9	9
86	оз. Таратинно	»	20,8	6	7	7	7
44	»	»	19,7	6	6	6	6
72	оз. Боковое	»	22,7	6	7	6	6
73	»	»	21,3	6	6	6	6
74	оз. Боковое	плотва	20,7	7	6	6	6
75	»	»	22,0	7	7	6	7
76	»	»	19,8	6	6	6	6
77	»	»	20,3	7	6	7	7
78	»	»	20,5	7	7	7	7
79	»	»	19,0	5	6	6	6
80	»	»	18,5	4	4	4	4
81	»	»	17,2	4	5	4	4
82	»	»	18,4	6	6	6	6
83	»	»	16,5	6	7	6	6
84	»	»	17,4	4	4	4	4
85	»	»	17,2	7	7	7	7
120	оз. Сумежное	»	20,8	7	8	7	7
121	»	»	18,5	4	5	5	5
122	»	»	17,7	7	8	8	8
123	»	»	18,0	5	5	5	5
141	слияние Пусты и Сатиса	»	14,8	6	6	5	6
142	»	»	16,1	6	7	6	6
143	»	»	12,6	4	4	5	4
144	»	»	13,3	5	6	6	6
145	»	»	12,4	4	4	5	4
146	»	»	11,8	2	4	3	3
147	»	»	11,7	2	3	3	3
148	»	»	12,6	5	5	4	5
149	»	»	12,7	4	3	4	4
150	»	»	12,0	5	5	6	5
151	»	»	12,8	6	7	6	6
152	»	»	13,3	4	4	4	4
153	»	»	12,0	4	3	3	3
1	оз. Вальза	лещ	33,5	4	4	4	4
46	оз. Таратинно	»	23,3	3	3	3	3
47	»	»	25,4	3	4	4	4
51	оз. Боковое	лещ	34,0	5	6	5	5

1	2	3	4	5	6	7	8
52	»	»	39,5	9	8	7	8
53	»	»	39,5	6	6	6	6
54	»	»	38,0	7	7	7	7
55	»	»	37,0	6	6	7	6
56	»	»	34,5	6	7	6	6
57	»	»	28,0	5	5	4	5
58	»	»	29,0	5	5	5	5
59	»	»	27,0	4	5	5	5
60	»	»	25,5	3	3	3	3
61	»	»	24,0	3	5	4	4
16	оз. Вальза	щука	36,5	3	3	3	3
45	оз. Таратино	»	59,5	6	6	6	6
91	»	»	44,0	5	4	4	4
92	»	»	43,0	6	7	6	6
50	оз. Боковое	»	59,5	8	9	9	9
93	оз. Сумежное	»	66,0	10	8	9	9
94	»	»	58,5	8	9	9	9
95	»	»	49,5	8	9	8	8
43	оз. Таратино	краснопёрка	20,4	6	6	6	6
69	оз. Боковое	»	18,8	4	5	5	5
70	»	»	18,8	5	5	5	5
71	»	»	18,2	5	5	5	5
13	оз. Вальза	густера	18,0	5	5	5	5
64	оз. Боковое	»	15,5	4	5	4	4
65	»	»	15,1	4	5	4	4
66	»	»	16,0	5	6	4	5
67	»	»	16,0	8	8	7	8
68	»	язь	22,3	4	4	4	4
96	оз. Сумежное	»	31,0	9	9	9	9
97	»	»	21,2	4	4	4	4
98	»	»	30,5	8	7	8	8
62	оз. Боковое	лещ	22,3	6	6	5	6
63	»	»	26,5	6	4	4	4
99	оз. Сумежное	»	26,0	5	5	4	5
100	»	»	17,2	4	4	4	4
101	»	»	20,0	3	3	3	3

Число слоёв на орегсцит окуня (определения автора)

№ по журналу	Место взятия пробы	Длина до конца чешуйного покрова	Оценки независимых определений			Окончательная оценка
			I	II	III	
1	2	3	4			5
2	оз. Вальза	18,6	7	6	5	6
17	»	23,5	7	8	8	8
18	»	16,7	3	4	4	4
38	оз. Таратино	18,2	3	3	3	3
39	»	19,3	3	2	3	3
40	»	12,5	2	3	4	3
41	»	16,7	5	5	6	5
42	»	21,2	3	3	3	3
48	»	21,3	4	5	5	5
49	»	9,8	3	2	2	2
87	»	22,3	4	4	4	4
88	»	21,6	5	5	4	5
89	»	17,0	4	4	4	4
124	оз. Сумежное	25,8	7	7	6	7
125	»	21,7	8	9	8	8
126	»	20,0	6	7	7	7
127	»	17,2	3	3	3	3
128	»	19,5	3	3	3	3
129	»	19,0	4	4	4	4
130	оз. Сумежное	20,4	3	3	3	3
131	»	20,8	6	7	7	7
133	слияние Пушты и Сатиса	15,5	4	4	3	4
134	»	14,8	4	3	4	4
135	»	12,0	3	3	3	3

При обработке материала автор проводил три независимых определения числа колец на чешуе каждой из исследованных особей, после чего, если три или два определения давали одинаковый результат, то этот результат принимался за окончательный, если же все три определения давали разные результаты, то бралось их среднее арифметическое. Таким же образом подсчитывалось число слоёв на костях жаберных крышек (орегсцит) окуня (табл. 4).

Анализируемые данные можно представить в наглядной форме, откладывая по оси абсцисс длину особи (1 см), а по оси ординат число колец на чешуе (Nr) (рис. 1, 2) или число слоёв на орегсцит (рис. 3).

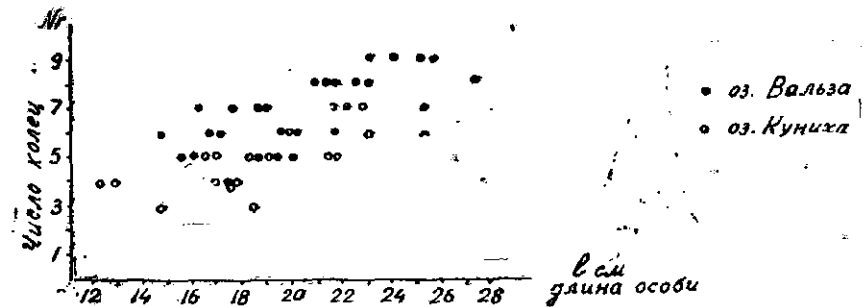


Рис. 1. Число колец на чешуе золотого карася из озер Вальза и Куниха при разной длине особей.

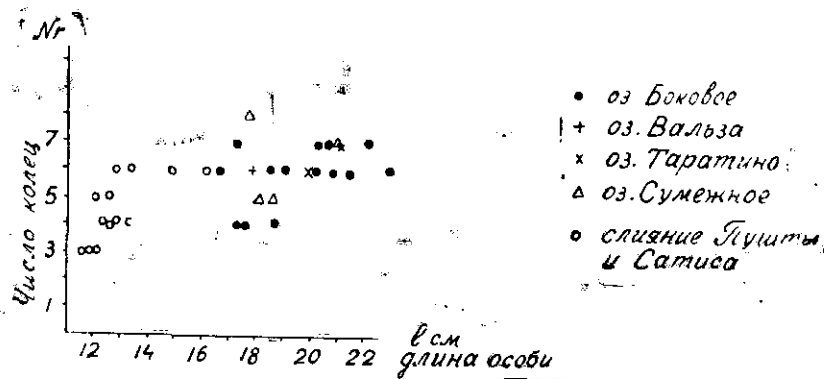


Рис. 2. Число колец на чешуе плотвы из разных водоемов при разной длине особей.

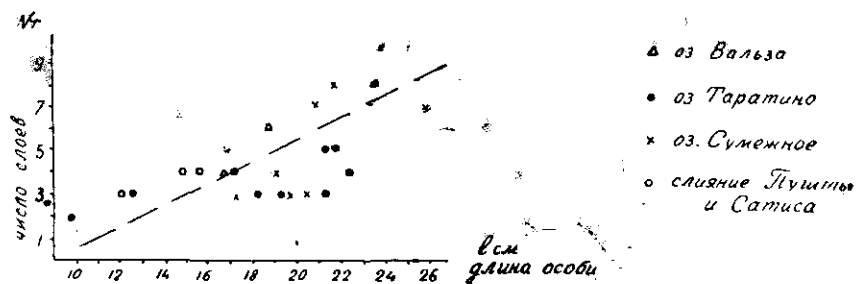


Рис. 3. Число слоев на орегсульт окуня из разных водоемов при разной длине особей.

Сравним значения N_r в одноразмерных группах особей популяций золотого карася из озера Вальза и Куниха¹. Как можно видеть (рис. 1), при одинаковых значениях l величина N_r у карасей в оз. Куниха меньше, чем в оз. Вальза. Реальность этого различия подтвердим, проведя сравнение по t -критерию выборочных средних для групп особей длиной от 16 до 20 см. В этом интервале l корреляция между N_r и l не выражена, поэтому сравнение средних правомочно. Полученные средние значения N_r для оз. Вальза—5,84, для оз. Куниха—4,55, $t=3,1$, $t_{0.1}$. Тот факт, что подобные различия имеются и между величинами N_r у более крупных особей, l от 20 до 24 см, достаточно очевиден и вряд ли требует статистического доказательства. В выборках как из популяции оз. Вальза, так и из популяции

¹ Оз. Куниха не описано Ф. Ф. Центиловичем (1938), оно расположено неподалеку от оз. Сумежного, значительно меньше оз. Вальзы, летом 1968 г. не соединялось с другими озерами, сильно заросло и обмелело.

оз. Куниха встречаются особи, довольно резко отличающиеся по N_r от прочих особей выборки, например, № 31 и № 105 (табл. 3). Возможно, эти особи являются пришельцами из других популяций, но тем не менее, факт существования достоверных различий между средними значениями N_r свидетельствует в пользу предположения о существовании в отдельных озерах в значительной степени обособленных популяций золотого карася.

Что касается прочих видов, представленных в наших сборах, то можно рассчитывать обнаружить существование обособленных популяций у леща. Однако наш материал (табл. 3) недостаточен для обоснования даже самых предварительных предположений на этот счет.

Интересные результаты дает анализ числа колец на чешуе особей плотвы, добытых в разных водоемах (табл. 3, рис. 2). В величинах N_r у особей, близких по размерам, но пойманных в разных озерах, не обнаруживается закономерных различий. В то же время мелкие экземпляры, пойманные в месте слияния рек Пушты и Сатиса, имеют на чешуе значительно больше колец, чем можно было бы ожидать, предполагая, что между речной и озерными популяциями происходит свободный обмен особями. Видимо, в данном случае мы имеем дело с разными экологическими группировками, причем мелкие особи, пойманные в реке, представляют, скорее всего, так называемую «зарослевую форму».

Сходная ситуация имеет место и в отношении окуня. Мы не наблюдаем различий в числе слоев на орегсульт, которые можно было бы объяснить наличием в озерах обособленных популяций, но, вероятно, имеем дело с двумя экологическими группировками особей, на орегсульт которых при одинаковых значениях l имеется разное число слоев. В соответствии с этим на графике (рис. 3) точки можно разделить условной линией. В одном и том же озере мы встречаем особей обеих группировок. Три экземпляра, пойманные в месте слияния Пушты и Сатиса, следует отнести к группировке, особи которой характеризуются относительно большим числом слоев на орегсульт.

Такие виды, как лещ, язь, густера, красноперка и щука, были представлены в наших сборах столь малым числом экземпляров (табл. 3), что сравнительный анализ N_r у особей из разных водоемов был невозможен.

Подводя итог проведенной работы, можно утверждать, что полученные результаты дают основание для более глубоких исследований возможностей использования структурных особенностей чешуи, в частности, общего числа колец, при изучении взаимосвязей пространственно обособленных внутривидовых группировок. Представляется также, что анализ структуры чешуи (а равно костей, отолитов и т. д.) может стать одним из основных методов выявления экологических группировок. При

этом имется в виду анализ структуры как таковой, что же касается интерпретации тех или иных особенностей структуры, то это особый вопрос, безусловно чрезвычайно важный, требующий для своего решения специальных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

Крогиус Ф. В. О строении чешуи камчатской красной разных локальных стад. Сб. «Материалы по биологии морского периода жизни дальневосточных лососей». М., 1958.

Центилович Ф. Ф. Очерк фауны рыб Мордовского заповедника. Сб. «Фауна Мордовского гос. заповедника им. П. Г. Смидовича». М., 1938.

Чугунова Н. И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. Изд-во АН СССР, 1959.

Koo T. Age and growth studies of red salmon scales by graphical means. Univ. Washington Publ. Fish. New Ser. 1, 1962.

Lea E. The herring's scale as a certificate of origin. Its applicability to race investigations. Rapp. Proc. Verb. Cons. Internat. Explor. Mer., v. LIX, 1929.

Lieder U. Über Jahresmarken und Störungzonen auf den Schuppen der Teichcypriniden. Zeitschrift für Fischerei u. Hilfswiss. Bd. 7, N. F. H. 1—3, 1959.

Е. Г. МОЗОЛЕВСКАЯ, М. И. ЧЕКАНОВ, Т. П. ЧЕКАНОВА.

ДЕНДРОФИЛЬНЫЕ НАСЕКОМЫЕ МОРДОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Необходимость изучения дендрофильной энтомофауны лесных заповедников не нуждается в обосновании. Насекомые являются полноправными членами лесных сообществ и играют в их жизни большую роль.

Энтомологические исследования в Мордовском заповеднике велись периодически и не имели единого плана. Их история подробно изложена Н. В. Бондаренко (1964). На основании работ всех исследователей, работавших в лесах заповедника до и после его образования (Г. С. Судейкин, 1927; С. М. Несмерчук, 1937; В. В. Редикорцев, 1938; Н. В. Бубнов, 1940; Н. И. Ивановский, 1941; Н. В. Бондаренко, 1948—1949). Н. Н. Плавильщиковым (1964) составлен список энтомофауны заповедника, включающий 1047 видов. К вредителям леса среди перечисленных видов можно отнести 201, примерно, пятую часть списка¹. Специально вредным лесным насекомым посвящена лишь одна опубликованная работа Н. В. Бондаренко (1964), содержащая материалы его наблюдений за численностью и распространением вредителей леса в 1948—1949 гг. Учитывая это, мы считаем возможным опубликовать некоторые дополнительные данные, характеризующие особенности дендрофильного комплекса энтомофауны и состояние лесов Мордовского заповедника. Материалы настоящей статьи получены во время лесопатологического обследования лесов заповедника в июле 1962 г. и за полевой сезон 1965 г. Обследование проводилось по договоренности между заповедником и кафедрой лесозащиты Московского лесотехнического института преподавателем кафедры Е. Г. Мозолевской и стажерами-дипломантами М. И. и Т. П. Чекановыми.

Работы в июле 1962 г. носили экспертный характер. Проводился осмотр ряда неблагополучных по состоянию участков насаждений, в том числе древостоев, затронутых сильным

¹ Принадлежность насекомых к вредителям леса определялась по их наличию в справочнике АН СССР «Вредители леса» (1955).

ураганом 1959 г. С целью общего ознакомления с насаждениями были предприняты маршруты по наиболее характерным для заповедника лесным массивам, во время которых велись сборы насекомых и их повреждений. Всего было осмотрено 17 кварталов, заложено 30 временных пробных площадей, детально осмотрено 77 заселенных стволовыми вредителями деревьев, проанализировано 8 короedных моделей и проведены некоторые другие детальные учеты численности вредных насекомых (почвенные раскопки, подсчет подкорного соснового клопа на моделях и проч.).

В 1965 г. велись более обширные и длительные работы (с июня по сентябрь). За это время было осмотрено 29 кварталов насаждений. В первую очередь осматривались участки, где лесной охраной было замечено повреждение, ослабление или усыхание леса. В таких участках заложено 35 временных пробных площадей, на пробах и вне их проанализировано 35 короedных моделей, проведены учеты численности дубовой зеленой листовертки на разных фазах ее развития в дубравах заповедника и другие элементы детального лесопатологического обследования. Методика работ не отличалась от общепринятой, изложенной в «Руководящих указаниях по лесозащите» (1956).

В результате получены сведения о санитарном состоянии насаждений заповедника, выявлены очаги вредителей и болезней леса, в ряде участков определены причины усыхания деревьев, дополнен список видового состава вредных лесных насекомых и для некоторых массовых видов учтена численность в эти годы.

Дополнительно к выявленным ранее видам дендрофильных насекомых, приведенным в списке Н. Н. Плавильщикова, нами обнаружен еще 51 вид. Ниже приводится перечень насекомых новых для Мордовского заповедника.

Отряд Coleoptera, жесткокрылые¹:

семейство Buprestidae, златки: дубовая узкотелая двупятнистая — *Agrilus biguttatus* F., зеленая узкотелая — *A. viridis* L., ребристая бронзовая — *Chrysobothris chrysostigma* L., *Dicerca acuminata* Pall., *D. aenea* L., осиновая — *Poecilopota variolosa* Payk.;

семейство Cerambycidae, усачи: малый серый длинноусый — *Acanthocinus griseus* F., черный ребристый — *Asemum striatum* L., плоский фиолетовый — *Callidium violaceum* L., *Evodinus variabilis* Gebl., длинноногая лептура — *Leptura dubia* Scop., кровянокрылая лептура — *L. sanguinolenta* L., малый черный еловый усач — *Monochamus sutor* L., усач-кожевник — *Prionus coriarius* L., двуполосый рагий — *Rhagium bifasciatum* F., мраморный скрипун — *Saperda scalaris* L., странгалии — *Strangalia jaegeri* Humm., красногрудая — *S. thoracica* Cratz., узкая — *Strangalina attenua-*

ta L., блестящегрудый еловый усач — *Tetropium castaneum* L., осиновый клит — *Xylotrechus rusticus* L.;

семейство Curculionidae, долгоносики: синий сосновый — *Magdalis frontalis* Gyll., сосновая смолевка — *Pissodes pini* L., жердняковая смолевка — *P. piniphilus* Hrbst.;

семейство Anthribidae, ложнослоники: *Platystomus alpinus* L.;

семейство Iridae, короеды: большой еловый лубоед — *Dendroctonus micans* Kug., малый еловый лубоед — *Hylurgops palliatus* Gyll., длинногрудый короед — *Orthotomicus longicollis* Gyll., короед пожарищ — *O. suturalis* Gyll., дубовый заболонник — *Scolytus intricatus* F., многоядный древесинник — *Trypodendron signatum* Oliv.

Отдельно следует назвать малого лиственничного короеда (*Orthotomicus laricis* F.) и валежного короеда (*O. proximus* Eichh.). Они не вошли в список энтомофауны Н. Н. Плавильщикова, хотя и упоминаются Н. В. Бондаренко в опубликованной им работе. Нами эти виды также были найдены в сосняках заповедника.

Отряд Lepidoptera, чешуекрылые:

семейство Tortricidae, листовертки: боярышниковая — *Cacoecia crataegana* L., побеговьюны зимующие — *Evetria buoliana* Schiff., летний — *E. duplana* Hb., дубовая зеленая листовертка — *Tortrix viridana* L.;

семейство Orgyidae, волнянки: *Arctornis l-nigrum* Müll., большая ольховая стрельчатка — *Acronicta cuspis* Hb., *Subacronicta centralis* Ersch., краснохвост — *Dasychira pudibunda* L., желтогузка — *Euproctis similis* Fssl., ивовая волнянка — *Leucostoma salicis* L., пятнистый кистехвост — *Orgyia gonostigma* L.;

семейство Geometridae, пяденицы: зимняя — *Operophtera brumata* L.;

семейство Noctuidae, совки: желтая ленточница — *Catocala fulminae* Scop.;

семейство Notodontidae, хохлатки: *Pheosia tremulae* Clerck.;

семейство Lasiocampidae, коконопряды: кольчатый — *Majacospa neustria* L.;

семейство Endromididae: березовый шелкопряд — *Endromis versicolora* L.

Отряд Hymenoptera, перепончатокрылые:

семейство Cimbicidae: большой березовый пилильщик — *Cimbex femorata* F.

Таким образом, к насекомым-вредителям леса в заповеднике можно отнести в настоящее время 254 вида. Этот список, безусловно, неполный и должен значительно расширяться в результате дальнейших исследований. Несмотря на это, мы считаем возможным проанализировать особенности дендрофильного комплекса энтомофауны заповедника, так как в этот список во-

¹ Сборы Coleoptera частично определены М. А. Лурье.

шли типичные для его лесов виды. В правомёрности подобного анализа нас поддерживают высказывания таких авторитетов в области экологии животных, как В. Н. Беклемишев (1931) и Д. Н. Кашкаров (1945), допуская использование неполных, но содержащих наиболее распространенные и характерные виды списков фауны при изучении биоценозов.

Дендрофильные насекомые заповедника распределяются по отдельным отрядам следующим образом:

Homoptera—15 видов, Orthoptera—1, Hemiptera—5, Coleoptera—131, Hymenoptera—17, Diptera—2, Lepidoptera—83.

Как видно из приведенных данных, наиболее богаты видами отряды жесткокрылых и чешуекрылых, что в целом верно характеризует комплекс вредителей леса. Однако данный перечень числа видов по отрядам отражает также неравномерную изученность различных систематических групп насекомых в заповеднике. Так, выявлен всего лишь один вид дендрофильных мух галлиц (осиновая черешковая галлица—*Syndiplosis petioli*), два вида орехотворок (дубовая шишковидная—*Andricus foecundatrix* и яблочковидная—*Diplolepis quercusfolii*), совершенно не изучены кокциды, мало найдено других видов мелких насекомых из группы минёров и галлообразователей. Обычно эти семейства и группы насекомых широко распространены в наших лесах и характеризуются значительным числом видов.

Среди массовых отрядов жесткокрылых и чешуекрылых наибольшим числом видов характеризуются следующие семейства: усачи—40 видов, короеды—25, долгоносики—16, златки—14, совки—16, пяденицы—13, волнянки—13.

Распределение вредителей леса по кормовым породам и характеру приносимого вреда приводится в таблице 1.

Таблица 1

Распределение насекомых по кормовым породам и характеру повреждений

Породы	Число видов насекомых по группам на данных породах					Итого на породах
	хвоелистогрызы	стволовые	вредители			
			корней и вскодов	молодняков	плодов и семян	
Сосна	16	50	21	18	2	97
Ель	2	42	22	6	2	71
Дуб и его спутники	28	8	20	10	1	67
Берёза и ольха	31	17	20	9	2	79
Осина, тополь, ивы	34	11	20	13	1	79
Кустарники	21	0	4	8	2	29
Число видов вредителей данной группы	99	80	23	48	8	254

Число видов вредителей на основных породах заповедника в какой-то степени отражает их территориальное распределение. Наибольшее число видов обнаружено на преобладающей породе заповедника—сосне, значительное число видов найдено на широко распространенных мелколиственных породах. В целом в лесах заповедника наибольшими экологическими группами являются хвоелистогрызущие и стволовые вредители. На лиственных породах преобладают хвоелистогрызы, на хвойных—стволовые вредители.

Разнообразие фаунистических элементов, образующих энтомокомплекс заповедника, сравнительно невелико. Можно выделить следующие 4 типа энтомофауны (по Скуфыну, 1963): I—широко распространенных евразийских видов, II—таежных лесных видов, III—среднеевропейских лесных видов и IV—южноевропейских лесостепных и степных видов. В связи с относительно большей изученностью колеоптерофауны и ее разнообразием в лесах заповедника анализ распределения насекомых по фаунистическим элементам проведен на примере отряда жесткокрылых.

К среднеевропейским лесным видам нами отнесены златка *Dicerca alni*, усачи *Gaurotes virginea*, *Leptura dubia*, ложнослоник *Platystomus albinus*, долгоносики *Strophosomus rufipes*, *Magdalis frontalis*, *Brachideres incanus*, короеды *Scolytus intricatus*, *S. multistriatus*, *Orthotomicus longicollis*.

В группу таежных лесных видов вошли златка *Dicerca acuminata*, короед *Ips duplicatus*, усачи *Monochamus sutor* и *M. saltauarius*, чернотелка—*Upis ceramboides*. Предпоследний вид, бархатнопятнистый усач, редок в европейской части СССР и преимущественно распространен в азиатской части, к сибирской фауне относится и чернотелка.

К лесостепным южноевропейским видам нами отнесены златка *Agrilus biguttatus*, листоеды *Galerucella luteola* и *G. viburni* и ясеневая шпанка—*Lytta vesicatoria*.

Самой обширной по числу видов является первая группа широко распространенных евразийских видов, к ней относится 85,5% всех жуков; на втором месте по удельному весу стоит группа среднеевропейских лесных видов (6,9%), равную долю в сложении энтомокомплекса имеют таежные лесные и южноевропейские лесостепные (по 3,8%).

Дендрофильные насекомые заповедника далеко не равнозначны по своему хозяйственному вредному значению. Среди них можно выделить ядро из 88 видов, способных наносить серьезные повреждения лесу и вызывать его ослабление и гибель. Из них 49 видов относятся к группе стволовых вредителей, 25—массовые хвоелистогрызущие вредители, 7 видов—вредители хвойных молодняков, 3—корневые вредители и 4—вредители плодов и семян древесных пород. Сюда отнесены все вредители, дававшие в разное время вспышки массового

размножения или наносившие сильные повреждения лесам заповедника, а также потенциально опасные виды. Приводить их подробный список нет необходимости, но целесообразно рассмотреть особенности и структуру отдельных групп.

Хвоелистогрызущие вредители в лесах заповедника — большая и разнообразная по своему систематическому составу группа. Ее образуют прежде всего различные семейства чешуекрылых, пилильщики, ткачи, листоеды, ряд долгоносиков.

В условиях Мордовского заповедника вспышки массового размножения наблюдались у непарного шелкопряда (1941—1945 гг. и 1957—1958 гг.), рыжего соснового пилильщика (1947—1949 гг.), зимней пяденицы (1961—1962 гг.), дубовой зеленой листовёртки (1964—1966 гг.). Кроме перечисленных видов опасными вредителями являются обнаруженные в заповеднике шелкопряд-монашенка, кольчатый и сосновый коконопряды, ивовая волнянка, сосновая пяденица, лунка серебристая, златогузка, краснохвост, сосновая совка, боярышниковая листовёртка, большая гарпия и некоторые другие. Все они способны давать вспышки массового размножения и образовывать длительно действующие очаги на больших площадях.

Примерно равное число хозяйственно опасных видов массовых хвоелистогрызущих обнаружено в заповеднике на сосне, дубе и мелколиственных породах (по 9 видов). Ели может угрожать монашенка.

Энтомофауна вредителей хвой сосны наиболее разнообразна. Кроме уже перечисленных выше сосновых совки, пяденицы, коконопряда, монашенки и рыжего соснового пилильщика на сосне обнаружены еще два вида пядениц (эллопия красноватая — *Elporia prosariaria* и углокрылая — *Semiothisa liturata*), три вида пилильщиков (*Diprion pini*, *Neodiprion nemoralis* и *Gilpinia frutetorum*), одиночный ткач-пилильщик (*Lyda hyeroglyphica*), четыре вида долгоносиков (*Brachyderes incanus*, *Strophosomus rufipes*, *Philopeton plagiatus*, *Coriocleonus glaucus*), последние вредят преимущественно хвое молодняков.

Сильно размножившийся в 1947—1949 гг. рыжий сосновый пилильщик, по свидетельству Н. В. Бондаренко (1964), был распространен в сосняках заповедника повсеместно и нанес им значительные повреждения. В годы нашей работы вредители хвой сосны встречались единично. Заметный лёт бабочек наблюдался у монашенки в кв. 413 и кв. 248 в сосняках III—IV классов возраста с небольшой примесью березы, типы леса сосняк-зеленомошник и сосняк вейниково-черничниковый. Всего было отловлено 10 бабочек.

Вспышки массового размножения хвоегрызущих вредителей наиболее опасны для распространенных в условиях заповедника чистых сосновых молодняков и культур II—III классов возраста сухих и свежих типов леса. Такие насаждения произрастают часто на старопашотных и залежных землях, их много

по границам заповедника (Кузнецов, 1960), и они наименее устойчивы к повреждениям насекомых. Сплошное массовое объедание хвой может повлечь за собой усыхание и гибель насаждений, что крайне нежелательно. Применение химической защиты против насекомых в заповедном лесу должно быть ограничено (Мозолевская, 1965). В этой связи большое значение могут иметь общепризнанные защитники леса от хвоегрызущих насекомых муравьи рода *Formica*. В списке Н. Н. Плавильщикова приведено 8 видов лесных муравьев, обнаруженных в заповеднике. В шестидесятых годах предпринимались попытки расселения муравьев в культурах на старых гарях. Вполне возможно, что во многих случаях муравьи являются основным фактором, сдерживающим численность хвоегрызов в сосняках заповедника. Однако этот вопрос требует специального изучения. В настоящее время имеется обширная литература по изучению и практическому использованию муравьев в лесном хозяйстве (Длусский, 1967), а в заповеднике существуют благоприятные условия для проведения в жизнь практических рекомендаций по использованию муравьев в защите леса.

Лиственным породам заповедника кроме перечисленных выше массовых видов вредят многочисленные листоеды, некоторые долгоносики, майский хрущ в его летные годы, многие представители отряда чешуекрылых, которые хотя и не дают вспышек массового размножения, но постоянно встречаются в лесах заповедника. В годы наших наблюдений высокая численность наблюдалась у зимней пяденицы и дубовой зеленой листовёртки.

По свидетельству работников лесного отдела, зимняя пяденица повреждала пойменные дубравы заповедника весной 1961 и 1962 гг. Массовые очаги пяденицы наблюдались и в лесах окружающих лесхозов. В июле 1962 г. листва поврежденных дубрав уже восстановилась и только при внимательном рассмотрении крон можно было заметить остатки поврежденных листьев. В подстилке повреждавшихся насаждений коконов и куколок пяденицы не обнаружено. По наблюдениям лесной охраны, массовая гибель зимней пяденицы произошла в конце мая под влиянием сильного и длительного ливня.

В 1965 г. детальные работы по учету численности проводились в очагах массового размножения дубовой зеленой листовёртки. Очаг охватил пойменные дубравы Таратинского и Инорского обходов, расположенных в юго-западной части заповедника. Общая площадь очага составила около 1500 га. Поврежденность насаждений была сильной, но неравномерной. Отдельно стоящие деревья дуба были объедены полностью, на опушках — до 60%, в глубине насаждений — до 20%. Вместе с дубовой зеленой встречалась боярышниковая листовёртка (от 3,5 до 8% по численности).

Питание гусениц зеленой листовертки в 1965 г. закончилось в первой декаде июня. Начало окукливания отмечено 11—13 июня, массовое окукливание проходило 12—13 июня. Первые бабочки были отловлены 18, массовый лёт проходил 20—23 июня.

В среднем на 1000 листьев приходилось 236 куколок листовертки. Соотношение самцов и самок в популяции было в пользу самок, в среднем 56 и 44%. Количество паразитированных куколок было сравнительно невелико — в среднем 17% (от 12 до 27%). Осенний учет кладок яиц листовертки в кронах показал довольно высокую численность вредителя в отдельных участках леса. Так, на одном погонном метре побега в кроне модельного дерева насчитывалось от 9 до 204 кладок яиц. Самая высокая численность наблюдалась в 402 и 421 кварталах. В первом из них насаждение представляет собой чистый дубняк 100 лет с полнотой 0,8 II бонитета, во втором — смешанное насаждение состава 6Д 2Б 2Лп 80 лет с полнотой 0,6 II бонитета. Число кладок на 1 пог. м побега в первом участке составило по моделям: 20, 40, 204 штуки, во втором: 9, 59, 114 и 138. На следующий год здесь можно было ожидать значительного повреждения крон дуба.

Пойменные дубравы Мордовского заповедника в целом можно считать сравнительно устойчивыми к повреждениям листогрызущих вредителей. Они занимают повышенные участки рельефа по высокому берегу р. Мокши. Их состав в основном смешанный, возраст сравнительно высокий (от 80 до 150 лет), подлесок и подрост из вяза, липы, дуба, черемухи, обычно густой. Заросли хмеля делают его труднопроходимым (Гафферберг, 1960). Происхождение дубрав смешанное, отдельные деревья семенного происхождения, большая часть стволов — порослевого. Как показали исследования кафедры лесозащиты МЛТИ, пойменные дубравы лучше других противостоят повреждениям листогрызущих насекомых. Густой подлесок и подрост предохраняет стволы дуба от чрезмерного перегрева даже в полностью оголенных насекомыми насаждениях, листва и подрост со временем восстанавливаются и заметного усыхания, в особенности в смешанных дубравах, не наблюдается (Воронцов, Иерусалимов, Мозолевская, 1967).

Среди комплекса листогрызущих вредителей дуба в заповеднике преобладают ранневесенние и весенние виды (листовертки, зимняя пяденица, непарный и кольчатый шелкопряды), менее опасные для дуба, чем вредители летнего комплекса. Разнообразный состав древесно-кустарниковых пород, обилие цветущих трав в покрове и на лугах, которыми изобилует пойма, привлекают в дубравы насекомоядных птиц и насекомых-энтомофагов. Все это способствует естественному затуханию возникающих очагов листогрызущих вредителей дуба в заповеднике. Способствует этому также и заповедный режим, исключающий пасть-

бу скота и другие виды хозяйственного вмешательства человека в жизнь леса. Полностью избавиться от появления очагов листогрызущих насекомых в дубравах заповедника, видимо, невозможно.

В будущем при появлении заметных повреждений листвы дуба насекомыми в пойменных дубравах заповедника от активных истребительных мер борьбы с ними можно полностью отказаться. Необходимо осуществлять тщательный надзор за колебаниями численности вредителей и всячески содействовать привлечению и размножению полезных организмов. Заповедные дубравы должны служить резерватом естественных врагов листогрызущих насекомых и для граничащих с ними дубрав лесхозов. В условиях заповедника можно рекомендовать также в годы всплеск отдельные активные приемы биологического метода борьбы: создание очагов инфекционных болезней насекомых, одновременное массовое привлечение насекомоядных птиц, расселение и охрану муравейников. Все эти методы требуют четко поставленного надзора и квалифицированного выполнения, только тогда возможен эффект от них.

В списке энтомофауны заповедника (Плавильщиков, 1964) перечислены многие другие вредители листвы древесно-кустарниковых пород. Обращает на себя внимание разнообразие видов семейства листоедов (14). Большая их часть отмечена на тополе, иве, осине, ольхе. Листоеды отличаются сравнительно небольшими колебаниями численности, зато их присутствие в насаждениях заповедника почти постоянно, в отдельные годы листоеды способны нанести сильные повреждения подросту и молоднякам и вызвать их ослабление.

Большое число видов дневных бабочек также способно наносить незначительный вред листве деревьев и кустарников. Среди них боярышница и крушинница, два вида голубянок, девять видов нимфалид (траурница, тополевая ленточница, большая и малая перламутровки и др.). Все они вредят лесу эпизодически и хозяйственного значения не имеют. Пожалуй, исключением является боярышница, в отдельные годы способная наносить массовые повреждения плодовым садам и рябине.

Среди сумеречных бабочек есть также много еще не названных видов, представляющих значительную опасность для лесов заповедника. Это многочисленные пяденицы (осенняя, березолистная, разноцветная, пестрая вязовая и др.), совки (пирамидальная, ленточницы), стрельчатки, некоторые бражники (см. список энтомофауны заповедника).

В годы обследования заметная численность наблюдалась у немногих чешуекрылых, на подросте дуба найдены скопления гусениц лунки серебристой, изредка встречались гусеницы античной волнянки. На свет пойманы бабочки волнянки (*Arctornis l-nigrum*), желтогузки, красной ленточницы.

Стволовые вредители в заповеднике имеют в настоящее время первостепенное хозяйственное значение. Имеются многочисленные свидетельства очевидцев о периодических усыханиях леса, связанных с массовым размножением стволовых вредителей. Н. И. Кузнецов (1960) в общем очерке растительности заповедника, характеризуя многообразное воздействие человека на его леса, упоминает некоторые факты из истории заповедных лесов: в 1891 г. были вырублены ельники, заселенные короедами, примерно в эти же годы погибли от короедов сосняки, поврежденные пожаром. О массовом размножении короедов в сосняках, где велись рубки авиационной древесины, говорит Г. С. Судейкин, об опасности размножения короедов в заподсоченных насаждениях предупреждают В. В. Редикорцев и С. М. Несмерчук. О широком распространении опасного вредителя сосны вершинного короеда свидетельствует Н. В. Бондаренко. Эти примеры можно продолжить.

Группа стволовых вредителей лесов заповедника состоит из уже упоминавшихся выше массовых семейств отряда жесткокрылых, усачей, златок, короедов и некоторых других. Сюда же относятся четыре вида рогахвостов: гигантский, синий сосновый, черный и березовый. Наибольшее число видов обнаружено на хвойных породах, сосне (50, из них 24 хозяйственно важных) и ели (42, из них 23 наиболее опасных). Большое число видов из ели, которая занимает всего лишь 2,3% лесопокрывтой площади заповедника, объясняется наличием многих вредителей-олигофагов, способных с одинаковым успехом поселиться на ели и сосне и обитающих в заповеднике в основном в сосновых насаждениях.

Среди стволовых вредителей лесов заповедника очень велика доля насекомых — разрушителей мертвых деревьев, типичных ксилофагов. Они составляют более половины всех видов. Сюда относятся усачи родов *Leptura*, *Strangalia* и некоторых других, златки рода *Ancylocheira*, бронзовая ребристая и серая сосновая, чернотелка *Upis ceratoides*, короеды валежный, пожарный и др. Полный их перечень приводится в списке энтомофауны заповедника. Заповедный режим и обилие неубирающегося мертвого леса в насаждениях способствуют поддержанию высокой численности насекомых-ксилофагов. Большинство из них не имеет большого хозяйственного значения, их можно отнести скорее к техническим вредителям древесины, а в условиях заповедника их роль скорее положительна, как способствующих скорейшему разложению растительных остатков и представляющих собой базу для питания многих насекомоядных птиц и энтомофагов.

Распространение активных и опасных видов стволовых вредителей тесно связано в заповеднике в настоящее время с очагами болезней леса и участками насаждений, затронутыми стихийными бедствиями. В хвойных лесах заповедника перво-

степенное значение имеют смоляной рак (серянка) сосны и корневая губка. К числу наблюдавшихся в последние годы стихийных явлений относятся ураганный ветер в мае и августе 1959 г., повредивший лес на площади более 700 га, и обильные снегопады, вызывавшие снеголом в молодняках и средневозрастных насаждениях заповедника (1964, 1965 гг.). Усиление процессов ослабления и усыхания леса и распространения стволовых вредителей наблюдалось также и в некоторых небольших участках сфагновых сосняков, где, по-видимому, интенсифицировался процесс заболачивания. Несколько повышен процесс отпада и степень заселенности деревьев стволовыми вредителями в заподсоченных еще до образования заповедника сосняках.

Смоляной рак распространен в сосняках заповедника очень широко, почти в любом участке насаждений старше 40—50 лет можно заметить единичные серяночные сосны или их группы. Общая площадь сосняков, где пораженные сосны составляют 5% и более от общего числа деревьев, в обследованных нами насаждениях равна 496 га. Очаги серянки широко распространены в кварталах 8, 85, 86, 114, 141, 167, 168, 252, 330, 340, 364, 372, 373, 383, 385, 415, 419, 420, 429, 430, 442.

Очаги смоляного рака образовались в сосняках, характеризующихся хорошими условиями роста (I-II бонитет) и средней полнотой (0,6—0,7). Это чистые сосновые насаждения или с небольшой примесью березы, тип леса — сосняк-черничник и брусничник. Наибольшее распространение смоляного рака отмечено в сосняках III—IV классов возраста. Средняя степень поражения сосны в насаждениях (по данным 29 пробных площадей): в средневозрастных сосняках — 3,3%, в приспевающих — 11%, в спелых — 12,4% и в перестойных — 7,5%. Единичные пораженные серяночной сосны можно найти и в молодняках, но обычно они мало заметны, так как рана быстро опоясывает ствол и пораженное дерево отмирает.

Среди поврежденных смоляным раком сосен в очагах 14—18% усыхающих и 3—9% свежесухостойных, нередко весь свежий текущий отпад в насаждениях состоит из больных деревьев и по сравнению со здоровыми насаждениями значительно повышен (до 6—7% по запасу). С увеличением возраста насаждений повышается и количество суховершинных деревьев в очагах смоляного рака, от 5,7% в средневозрастных до 22,1% в перестойных сосняках (от числа пораженных болезнью сосен). Степень распространения болезни наибольшая в низкополнотных насаждениях (при полноте 0,5—14%) и наименьшая в высокополнотных (при полноте 0,8—7%). Сильнее заражены сосняки на более богатых почвах (липняково-осоковые) и с высокой влажностью воздуха и почвы (долгомощники), однако больший отпад напротив наблюдается в более сухих типах леса, что, по-видимому, связано с деятельностью стволовых вредителей.

К наиболее типичным стволовым вредителям в очагах смоляного рака относятся мезофильные и ксерофильные виды весеннего комплекса: большой и малый сосновые лубоеды и вершинный короед. Их встречаемость здесь очень высокая (77—80% у лубоедов и 53% у вершинного короеда). Их распространение обусловлено экологическими факторами и особенностями развития болезни. На соснах, где рана смоляного рака располагается в нижней части или в середине кроны, преимущественно поселяются сосновые лубоеды, на деревьях, где рана располагается в верхней части кроны, преобладает вершинный короед. Вредители летнего комплекса здесь единичны, это главным образом рогахвосты, часто поселяющиеся на соснах уже заселенных в слабой степени весенними видами вредителей. В очагах смоляного рака заповедником периодически проводятся выборочные санитарные рубки, но они не достигают цели. В рубку деревья отбираются летом, но сами рубки преимущественно проводятся в осенне-зимний сезон, что не затрагивает вредителей весеннего комплекса, к этому времени уже покинувших деревья.

В очагах смоляного рака текущий отпад происходит за счет деревьев основного яруса, средний диаметр отпада, по данным проб, во всех случаях был равен или выше среднего диаметра насаждений, все усыхающие и свежесухостойные деревья заселены стволовыми вредителями, а на отдельных ослабленных и внешне здоровых деревьях можно найти попытки поселения сосновых лубоедов — характерные смоляные воронки. Типичным по своему состоянию очагом является, например, сосновое насаждение в кв. 420 (выдел 2). Это высокобонитетный и среднеполнотный сосняк V класса возраста состава 9С 1Б, тип леса — сосняк-черничник. Из общего числа учтенных на пробе деревьев 74,7% — без признаков ослабления, 9,0% — ослабленные, 8,1% — усыхающие, 4,1% — свежесухостойные и 4,1% — старый сухой. Поражено смоляным раком 15,2% деревьев, количество свежеселенных сосен составляет 7,3%. Это настоящий очаг не только смоляного рака, но и стволовых вредителей сосны. Отсюда в окружающие насаждения постоянно происходит разлет короедов, поэтому будет неудивительно, если в окружающих насаждениях возникнут их миграционные очаги. Подобного рода очаги стволовых вредителей в пораженных смоляным раком сосняках имеются также в кварталах 419 (выд. «б»), 168 (выд. «б»), 432 (выд. «в»), 383 (выд. «п») и других. В них процент заселенных стволовыми вредителями деревьев очень высок, в среднем 5—7%, под влиянием болезни и вредителей здесь происходит постепенное разрушение насаждения.

Рекомендации по борьбе со смоляным раком сосны обычно сводятся к усилению борьбы со стволовыми вредителями, а также к планомерным и обоснованным выборочным санитарным рубкам (Воронцов и Сергеева, 1958). Основное внимание при

этом необходимо уделять возможно более раннему выявлению очагов смоляного рака в сосновых насаждениях (начиная со II—III классов возраста), где можно выбрать почти все зараженные деревья и предотвратить дальнейшее накопление инфекции. В более старших насаждениях следует ограничиться санитарным контролем в очагах за численностью стволовых вредителей, своевременно организовывать выборку свежеселенных ими деревьев, использовать при этом больные смоляным раком сосны в качестве ловчих деревьев. При высокой полноте насаждений можно назначать зараженные серянкой сосны в выборочную рубку, при этом в первую очередь удалять деревья с наиболее развитыми ранами, расположенными в нижней части кроны.

Корневая губка отмечена нами на общей площади 9 га в кварталах 60, 115, 370, 394, 409, 420, 429. В сосняках очаги ее приурочены к культурам на старопахатных и залежных землях на песчаных почвах (например, кв. 394, 420), в ельниках — к естественным насаждениям разного возраста (например, кв. 409). Очаги корневой губки в сосняках хорошо определены и заметны по образующимся окнам с неровной опушкой из ослабленных и усыхающих деревьев. В ельниках очаги можно обнаружить по ветровальным и буреломным деревьям и групповому усыханию. В куртинах и группах усохших деревьев обычно можно видеть ели всех диаметров и классов роста вплоть до самых крупных. Более точно можно подтвердить наличие корневой губки по характерным повреждениям корней (засмоленность, типичная гниль), реже по плодовым телам гриба, образующимся на вывороченных корнях ветровала.

Стволовые вредители в сосняках, пораженных корневой губкой, также очень активны. В пятиметровой зоне вокруг окна в очаге корневой губки в кв. 420 (выд. «с») свежие поселения стволовых вредителей отмечены на 5% сосен. Благодаря малому диаметру стволов в молодых культурах (средний диаметр деревьев в насаждении 12 см), сравнительно небольшой кроне, сухости и бедности почвы, усыхание сосны в очагах корневой губки происходит стремительно и на части ослабленных и усыхающих деревьев физиологически активные стволовые вредители не успевают поселиться. В связи с этим в очагах одновременно с сосновыми лубоедами широко распространены менее активные виды — усачи, рагий ребристый, комлевые бурый и черный дровосеки. Встречаемость лубоедов здесь меньше, чем в очагах серянки (57% у большого и 29% у малого соснового лубоедов). Одновременно здесь встречаются также более светлюбивые и ксерофильные виды летнего комплекса — черный сосновый усач (5%), смолевки (27%), синяя сосновая златка (14%), единично-черная четырехточечная златка и вершинный сосновый усачик. В более старших средневозрастных культурах сосны, пораженных корневой губкой, все усыхающие и даже

часть ослабленных сосен заселены стволовыми вредителями, главным образом весеннего комплекса.

В ельниках на пораженных корневой губкой деревьях широко распространены типограф, гравер и полиграф, реже можно встретить ходы блестящегрудого елового усача и рогохвостов.

Оздоровление насаждений, пораженных корневой губкой, должно также прежде всего заключаться в усилении борьбы со стволовыми вредителями. В связи с заповедными методами хозяйства другие активные меры борьбы в очагах вряд ли возможны.

В интенсивно усыхающих заболоченных сосняках заповедника (кв. 373), где запас свежего и старого сухостоя составляет более половины всего запаса насаждения, стволовые вредители обнаружены на небольшой части свежесохших сосен (3,7%). Видовой состав вредителей здесь более своеобразен. Кроме уже названных выше сосновых лубоедов (встречаемость: большого соснового — 66%, а малого — 50%), здесь широко распространены лубоед *Hylurgops palliatus* (42%), древесинник (20%), встречается большой еловый лубоед-дендроктон. Ходы и молодые жуки последнего найдены на комлевой части ослабленной сосны с диаметром 24 см в квартале 373. Под корой было обнаружено 52 молодых жука. Старых поселений мы не нашли. Несмотря на редкость этой находки, она настораживает. Во время обследования заболоченных сосняков Окского заповедника дендроктон был определен как массовый и наиболее опасный стволовый вредитель, способный нападать на внешне здоровые сосны в условиях повышенной влажности, он известен как один из главных вредителей сосны на болотах в Белоруссии, вредит в типе леса сосняк по болоту в Центральном лесном заповеднике. В Мордовском заповеднике необходимо организовать обязательный надзор за этим опасным вредителем во всех участках сосняков, подверженных заболачиванию. Обнаружить заселенные дендроктоном сосны можно по крупным (до 2—3 см в диаметре) смоляным воронкам и кучкам пропитанной смолой буровой муки у комля. Крона заселенных сосен может быть еще зеленой, но обычно с укороченным приростом последних лет. Широкие площадки, залитые смолой, выгрызаемые под корой личинками, можно найти на корневых лапах сосны почти на границе с грунтовой водой, уровень которой в заболоченных сосняках обычно очень высокий. Дендроктон также охотно селится на ели. Здесь его поселения можно встретить в высокополнотных ельниках на деревьях обычно больших диаметров и хорошего развития. Высота подъема по стволу может быть значительно большей, чем на сосне (до нескольких метров), ходы дополнительного питания часто могут располагаться вблизи от ран и сухобочин, смолопотечков. В Мордовском заповеднике дендроктона на ели мы не находили.

К числу обычных стволовых вредителей в хвойных лесах заповедника относится шестизубчатый короed-стенограф, группа короedов рода *Orthotomicus*, серый длинноусый сосновый усач, ребристый рагий и многие другие (см. список энтомофауны заповедника). В годы нашей работы стенограф, ранее широко распространенный вредитель спелых и приспевающих сосняков (Бондаренко, 1964), встречался единично. Его старые ходы можно было найти на отдельных деревьях в заподсоченных сосняках и в поврежденных ураганом 1959 г. насаждениях.

Благодаря своевременной разработке свежего ветровала и бурелома в 1959—1962 гг. и принятым мерам борьбы со стволовыми вредителями (окорка свежего валежа), накопления численности стволовых вредителей под влиянием этого стихийного бедствия в заповеднике не произошло. Как показали пробные площадки, заложенные по границе опушки, образовавшейся в результате урагана редины (кв. 427), усыхание деревьев не превышает нормы, и процент заселенных стволовыми вредителями деревьев очень мал (1,1—2,0%). Причем диаметр свежего отпада (16 см) меньше среднего диаметра насаждений (24 см), что указывает на естественный ход отмирания деревьев (данные 1962 г.). На отдельных усыхающих деревьях преобладали сосновые лубоеды, единично встречались синяя сосновая златка и рогохвосты.

Массового распространения стволовых вредителей в лиственных насаждениях заповедника в годы обследования не наблюдалось. Единичные поселения были связаны в основном с развитием гнилевых и раковых болезней леса и образованием свежего валежа.

Таблица 2
Средняя и максимальная плотность поселения основных видов вредителей в хвойных лесах заповедника, по данным 29 моделей (1965)

Виды вредителей	Плотность поселения на моделях на 1 кв. дм палетки						Единица учёта	
	в очагах серянки		в очагах корневой губки		в заболоченных сосняках			
Большой сосновый лубоед	1,7	4,0	1,0	3,0	2,2	4,2	Число маточных ходов	—»—
Малый сосновый лубоед	4,3	9,0	2,7	3,2	3,9	9,0		
Вершинный короed	2,0	6,0	—	—	1,0	1,0	Число личинок или уходов в древесину	—»—
Чёрный сосновый усач	1,5	3,0	1,5	4,0	—	—		
Синяя сосновая златка	—	—	1,7	2,0	—	—	—»—	—»—

Как видно из приведенных данных, хозяйственное значение в заповеднике благодаря своему массовому распространению и активности в ослабленных насаждениях имеют сравнительно немногие виды стволовых вредителей. Целесообразно по ряду видов насекомых привести данные учета их плотности поселения на модельных деревьях (табл. 2).

Встречаемость перечисленных в таблице короедов уже приводилась выше. Встречаемость черного соснового усача не превышала во всех случаях 6%, златка заметно заселяла деревья только в очаге корневой губки (14%).

Несмотря на сравнительно высокую плотность поселения стволовых вредителей в насаждениях и их частую встречаемость на заселенных деревьях, вряд ли возможно говорить о росте их численности в заповеднике. Подсчет так называемой продукции (выхода молодого поколения) некоторых видов короедов показал, что их численность в значительной степени сдерживается биотическими факторами. В заповеднике исключительно разнообразна и многочисленна полезная подкорковая фауна. Об этом можно было судить даже по тем немногим учетам, которые нам удалось провести на части модельных деревьев. Так выход молодого поколения большого соснового лубоеда с двух маточных ходов при средней их длине 9 см и нормально развитых личиночных ходах (модель № 8) составил всего лишь 7 молодых жуков. Интересно привести также данные учета полезной фауны на модели № 3. Это свежесухостойная сосна диаметром 28 см, высотой 24 м. Крона ее к моменту анализа (20 июля 1962 г.) ярко желтая, густая. Причина ослабления дерева — механические повреждения ствола и внезапное осветление в результате массового ветровала в окружающем насаждении после урагана 1959 г. (кв. 427). В нижней части ствола поселились стенограф и малый сосновый лубоед, серый длиннотелый сосновый усач, выше по стволу продолжают ходы лубоеда и поселяется вершинный короед. Палетки заложены в области толстой, переходной и тонкой коры по всему стволу.

Таблица 3
Данные учёта полезной фауны на модели № 3

Состав насекомых	Фаза развития	Число учтенных насекомых на 1 кв. дм палетки		
		толстая кора	переходная кора	тонкая кора
Пестряк <i>Clerus fortmicarius</i>	Личинки	0,2	0	0,2
Чернотелка	Жуки	1,2	5,0	2,2
<i>Hypophloeus pini</i>	Личинки	0,2	0,4	0,1
Карапузйки: <i>Cylister oblongum</i>	Жуки	1,2	4,0	0
<i>C. lineare</i>	Жуки	1,0	0,1	0
Стафилины	Жуки	0,4	1,0	1,6

Данные учета и состав полезной фауны представлены в таблице 3.

О богатстве и разнообразии полезной фауны насекомых заповедника говорил и Н. В. Бондаренко (1964).

Было бы весьма интересным провести сравнительные учеты полезной подкорковой фауны в разных экологических условиях в пределах заповедника и в окружающих лесхозах, чтобы сравнить влияние заповедного режима на ее численность и сохранность. Положительное влияние заповедности на санитарное и лесопатологическое состояние насаждений и колебания численности лесных насекомых до сих пор исследовано недостаточно. До выяснения этого вопроса не следует успокаиваться и недооценивать существующую в настоящее время опасность роста очагов стволовых вредителей в заповеднике. До сих пор его насаждения еще не окончательно восстановили первоначальный естественный облик, имеются участки леса в прошлом подвергавшиеся подпочке, изреженные приисковыми рубками, затронутые неблагоприятным воздействием стихийных явлений. Надеяться на их высокую устойчивость к стволовым вредителям нет основания. Поэтому первоочередной задачей заповедника является строгий санитарный контроль за насаждениями, где замечен повышенный текущий отпад и ослабление древостоев, а также проведение необходимого минимума активных истребительных мероприятий в очагах болезней и стволовых вредителей. Перечень участков, где необходимо осуществлять эти мероприятия, должен быть подобран на основании данных нашего обследования и сведений лесной охраны. Особо следует подчеркнуть, что основной объем выборки свежеселенных деревьев следует планировать против преобладающих в заповеднике стволовых вредителей весеннего комплекса. Работы эти должны проводиться с конца мая по 20—25 июня каждого года. Поскольку они должны быть сосредоточены на небольшой площади в пределах всего заповедника, их можно провести своевременно, качественно и добиться резкого снижения численности вредителей в их очагах, предотвратить их дальнейшее расселение в окружающие насаждения.

Вредители молодняков объединяют разнородную в систематическом и экологическом отношении группу насекомых. Это разнообразные сосущие вредители, минеры, галлообразователи, насекомые, выгрызающие площадки коры и ходы на побегах и ветках, словом те виды, которые могут одинаково охотно заселять как молодые, так и взрослые деревья, но заметный вред приносят преимущественно первым. Целесообразно рассматривать эту группу вредителей совместно с насекомыми, повреждающими корни и всходы древесно-кустарниковых пород, вред от которых также замечен главным образом в молодых насаждениях, на питомниках и на естественном возобновлении.

Сосновым молоднякам заметный вред в условиях заповедника приносят майский хрущ и подкорный сосновый клоп. Очаги этих двух вредителей отмечены Н. В. Бондаренко (1964), при этом для хруща зарегистрирована в ряде участков очень высокая численность (30 особей на 1 кв. м). По мнению Н. В. Бондаренко, росту очагов хруща способствовало образование гарей и редины в лесах заповедника, где для него создавались наилучшие условия. О подкорном клопе этим же исследователем упоминается, что он присутствует в сосновых культурах по старым гарям вместе с точечной смолевкой.

В годы обследования наиболее сильно сосновым молоднякам и культурам вредил лось. При осмотре разных по возрасту культур сосны на старых гарях (кв. 329) можно видеть большие участки, полностью «потравленные» лосем. Количество поврежденных им сосенок в отдельных местах достигает 22—25%, при этом большинство деревьев суховершинит, усохло или усыхает. Ущерб культурам в данном случае не ограничивается непосредственными повреждениями, разреженные в результате потрав культуры привлекают подкорного соснового клопа и здесь создаются его очаги. Так, в этом же участке насаждений на 1 кв. дм межмутовочного побега одной сосенки можно было насчитать от 3,7 до 74,5 особей клопа. Преобладали личинки (98%). Поскольку учет проводился в июле 1962 г. можно считать, что в заповеднике преобладает лётное поколение клопа нечетных лет. Об этом же свидетельствуют данные Н. В. Бондаренко. Заселенные подкорным клопом сосенки постепенно ослабляют прирост и часто суховершинят. При неблагоприятных погодных условиях и при высокой численности клопа в его очагах может начаться массовое усыхание. От подкорного соснового клопа обычно наиболее страдают южные опушки, насаждения на буграх, разреженные культуры (Андреева и Разумова, 1964). Поскольку полного обследования сосновых культур заповедника не производилось, оценить истинные размеры очагов и значение подкорного клопа не представляется возможным. Однако следует помнить, что наиболее опасен клоп чистым сосновым культурам от 7 до 20 лет. В условиях заповедника клоп может стать опасным вредителем сосновых молодняков.

Данных об особенностях распространения майского хруща в условиях заповедника в настоящее время не имеется, между тем этот вопрос заслуживает пристального внимания. Было бы интересным изучить особенности стационального размещения хруща, соотношение поколений, экологическую характеристику очагов. Мы наблюдали сильное повреждение листьев дуба жуками майского хруща при их дополнительном питании в 1965 г. Н. В. Бондаренко определяет массовый лёт хруща на 1951 г., но отмечает также высокую численность хруща поколения 1949 г. Возможно, что в условиях заповедника имеются два господствующих колена. Пользуясь терминологией А. И. Ворон-

цова (1953), одно из них следует называть предлетным (годы лёта 1949, 1953, 1957, 1961, 1965, 1969), а другое — предвисокосным (годы лёта 1951, 1955, 1959, 1963, 1967, 1971). Эти предположения можно проверить на основании данных ежегодных почвенных раскопок и наблюдений за массовостью лёта жуков. Сведения об экологии и лётных годах майского хруща в заповеднике исключительно важны и интересны для лесного хозяйства Мордовской республики, которому майский восточный хрущ наносит сильный урон.

Кроме уже названных вредителей потенциальную опасность для сосновых молодняков заповедника представляют большой сосновый и синий сосновый долгоносики, побеговьюны рода *Evetria*, хвоегрызущие вредители, в особенности пилильщики (о последних говорилось выше). Среди вредителей корней следует назвать июньского хруща, большую группу щелкунов, пять видов подгрызающих совок, медведку. Все они способны принести ощутимый вред в питомниках и культурах первого пятилетия.

К хозяйственно важным вредителям плодов и семян в лесах заповедника можно отнести желудевого долгоносика, сосновую смолевку, еловую и сосновую огневок. Это наименее изученная и выявленная группа насекомых. Н. В. Бондаренко отмечена повышенная численность желудевого долгоносика в 1948 г.

Дендрофильная энтомофауна Мордовского заповедника нуждается в дальнейшем изучении. Приведенный краткий обзор ее показывает, что все без исключения экологические группы лесных насекомых выявлены и описаны недостаточно. По ряду распространенных и опасных видов до сих пор нет самых необходимых данных о распространении и численности (например, майский хрущ), экология вредных насекомых в условиях заповедника вообще не изучалась, если не считать неопубликованной работы Н. В. Бондаренко по рыжему сосновому пилильщику. Исключительный интерес представляет вопрос о регуляции численности вредителей леса полезными организмами в условиях заповедного хозяйства. Энтомологические работы в Мордовском государственном заповеднике должны быть продолжены.

На основании существующих в настоящее время материалов о видовом составе и численности вредителей леса в Мордовском заповеднике можно сделать некоторые выводы о практических мероприятиях по защите леса. Часть их уже изложена выше. Однако для составления полной и эффективной системы лесозащитных мероприятий для заповедника необходимо детальное лесопатологическое обследование его насаждений, которое может выполнить только специальная экспедиция. Общие положения системы лесозащитных мероприятий для лесов заповедников средней полосы европейской части РСФСР, предложенные

в свое время кафедрой лесозащиты МЛТИ (Воронцов и Мозолевская, 1958; Мозолевская, 1964, 1965), вполне применимы и для лесов Мордовского заповедника.

ЛИТЕРАТУРА

Беклещишев В. Н. Основные понятия биоценологии в приложении к животным компонентам наземных сообществ. Труды по защите растений, т. 1, вып. 2, Л., 1931.

Бондаренко Н. В. Видовой состав фауны насекомых и размножение вредителей леса Мордовского государственного заповедника. Труды МГЗ им. П. Г. Сидовича, вып. 2. Саранск, 1964.

Воронцов А. И. Усыхание основных культур в Бузулукском бору и майский хрущ. Техн. информация Московск. лесотехн. ин-та, № 3, М., 1953.

Воронцов А. И. и Мозолевская Е. Г. Опыт построения системы лесозащитных мероприятий в лесах государственных заповедников средней полосы европейской части РСФСР. Научно-техн. конференция Московск. лесотехн. ин-та, тезисы докл. М., 1958.

Воронцов А. И., Иерусалимов Е. Н., Мозолевская Е. Г. Роль листогрызущих насекомых в лесном биогеоценозе. Журнал общей биологии, т. XXVIII, № 2, АН СССР, М., 1967.

Гафферберг И. Г. Мордовский государственный заповедник. Труды МГЗ им. П. Г. Сидовича, вып. 1. Саранск, 1960.

Длусский Г. М. Муравьи рода Формика (Hymenoptera, Formicidae, cf. Formica). Изд-во «Наука», М., 1967.

Кашкаров Д. Н. Основы экологии животных. Учпедгиз, Л., 1945.

Кузнецов Н. И. Растительность Мордовского государственного заповедника. Труды МГЗ им. П. Г. Сидовича, вып. 1. Саранск, 1960.

Мозолевская Е. Г. Система лесозащитных мероприятий в лесах государственных заповедников средней полосы Европейской части РСФСР. «Охотничье хозяйство и заповедники СССР», сб. реф., № 1, М., 1964.

Мозолевская Е. Г. Вредные насекомые лесов заповедников средней полосы европейской части РСФСР и меры борьбы с ними. Автореф. канд. дисс., М., 1965.

Плавильщиков Н. Н. Список видов насекомых, найденных на территории Мордовского государственного заповедника. Труды МГЗ им. П. Г. Сидовича, вып. 2. Саранск, 1964.

Редикорцев В. В. Материалы к энтомофауне Мордовского государственного заповедника. Сб. «Фауна Мордовск. гос. заповедника им. П. Г. Сидовича», М., 1938.

Руководящие указания по лесозащите. Главн. упр. ЛХ МСХ СССР, 1956.

Сергеева В. Г. и Воронцов А. И. Смоляной рак сосны и борьба с ним в условиях Московской области. Первая межвуз. конференция по защите леса, тезисы докл., т. 1, М., 1958.

Скуфьин К. В. Опыт изучения фаунистических типов в составе энтомофауны юго-восточной части Черноземного Центра. Пятое совещание ВЭО, изд-во АН СССР, 1963.

А. П. МАЧИНСКИЙ, В. Н. СЕМОВ

К ИЗУЧЕНИЮ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ОНДАТРЫ МОРДОВИИ

Ондатра прочно вошла в состав нашей фауны и местами чрезвычайно размножилась. Отсюда представляет практический интерес изучение видового состава гельминтов, паразитирующих у ондатры, влияние заболеваний, вызываемых ими, на динамику численности этих животных в Мордовии, а также выяснение роли ондатры в эпидемиологии и эпизоотологии некоторых гельминтозов, общих ондатре, человеку, домашним и диким животным.

До нас гельминтофауна ондатры на территории Мордовии никем не изучалась. С 1964 г. мы приступили к сбору и изучению гельминтологического материала от ондатры Мордовии. Зверьков добывали ружьем и ловушками в основном на реках Инсар, Пензятка, Инятка и Мокша. Методом полных гельминтологических вскрытий по К. И. Скрябину в 1964—1966 гг. было исследовано 419 ондатр, в том числе 223 самца и 196 самок. Из 419 исследованных ондатр 178 (42,7%) оказались зараженными паразитами. Обнаружены следующие 7 видов гельминтов.

ТРЕМАТОДЫ

Plagiorchis (Multiglandularis) eutamiasis zibethicus Vassiliev, 1939.

Трематоды этого вида найдены в тонком кишечнике у 8 ондатр (1,9%) в количестве от 5 до 28 экз. О. Ф. Андрейко, Л. М. Пинчук, В. Г. Скворцов (1963) отмечают большую изменчивость размеров тела и внутренних органов у этого вида, что наблюдалось и нами. *Notocotylis quinqueserialis* Barker et Laughlin, 1911.

В слепой кишке 3 ондатр (0,8%) обнаружены трематоды этого вида. Интенсивность инвазии: 3—12 экз.

ЦЕСТОДЫ

Hydatigera taeniaeformis (Batsch, 1786) — larvae (*Strobilocercus fasciolaris*).

Стробилоцеркоз (*Strobilocercus fasciolaris*) ондатр в Мордовии в отличие от других зон страны (табл. 1) распространен широко. Из 419 обследованных нами ондатр он зарегистрирован у 133 (31,5%). Обычно в печени ондатры находили 1—2 стробилоцерка, нередко количество их достигало 5—7, а в одном случае — 29. Как правило, стробилоцерки располагались на поверхности печени в виде круглых или слегка овальных цист диаметром 7—11 мм, реже — в глубине паренхимы печени.

Обычно в цисте находился 1 стробилоцерк, в 11 случаях цисты содержали по 2 стробилоцерка. Было обнаружено несколько слегка обызвествленных цист.

В процессе наблюдений зарегистрированы некоторые сезонные различия как в экстенсивности, так и в интенсивности заражения ондатр стробилоцеркозом. Чаще и интенсивнее ондатры поражены стробилоцеркозом весной (март-май), реже и менее

Таблица 1
Частота обнаружения стробилоцерков у ондатры в СССР

Название области, республики	К-во исследован. ондатр	Заражено стробилоцерками		Авторы
		К-во	%	
Карельская АССР	133	2	1,5	Е. А. Васильев, 1939, О. П. Серкова, 1948
Ленинградская область	103	—	—	Н. П. Лавров, 1953
Архангельская область	160	—	—	Н. П. Лавров, 1953
Вологодская область	87	1	1,15	Н. П. Лавров, 1953
Краснодарский край	75	—	—	Н. П. Лавров, 1953
Кара-Калпакская АССР	322	—	—	Цитир. по Н. П. Лаврову, 1953
Кзыл-Ординская область	64	—	—	Н. П. Лавров, 1953
Курганская область	289	1	0,3	Н. П. Лавров, 1953
Алма-Атинская область	316	—	—	В. А. Догель, В. А. Рапопорт, 1944, Н. П. Лавров, 1953
Татарская АССР	419	6	1,25	Д. И. Асписов, 1955, А. А. Троицкая, 1960, С. В. Фунникова, 1954
Чувашская АССР	1	—	—	А. А. Троицкая, 1960
Омская область	442	—	—	А. Н. Каденяци, Г. Н. Герасимова, 1958
Приморский край	28	—	—	Н. П. Садовская, 1951
Бурятская АССР	413	—	—	С. Н. Мачульский, 1948, А. А. Спасский и др., 1952
Хабаровский край	18	—	—	К. М. Рыжиков и др., 1961
Молдавская ССР	112	—	—	О. Ф. Андрейко и др., 1963
Ульяновская область	5	—	—	А. А. Троицкая, 1960
Мордовская АССР	419	133	31,5	Собственные исследования

интенсивно — осенью (октябрь-ноябрь). Отмечены и некоторые различия в степени заражения ондатр стробилоцеркозом в зависимости от пола. Чаще и менее интенсивно были заражены самцы, реже, но более интенсивно — самки. Из 133 инвазированных зверьков — 79 самцов и 54 самки. Наиболее интенсивно были поражены три самки, в печени которых соответственно обнаружено 19, 23 и 29 стробилоцерков.

Tetratirotaenia species (Schalдыbin, 1960) Abuladse, 1964

Арматетратиридии обнаружены у 2 из 419 вскрытых ондатр в количестве 2 и 3 экз. Располагались они в брюшной полости несвободно, а как бы свешивались на ножке в виде грозди винограда из области поясницы. Морфологически они напоминали цистицерки, найденные Л. С. Шалдыбиным (1960) в толстом кишечнике (?) ондатры в Горьковской области. Имели толстую кутикулу, валиковидно-вытянутую форму, молочно-белый цвет и ложную сегментацию в передней части тела. Длина их 14—18 мм, максимальная ширина — 2,5—2,7 мм. Сколекс свернут во внутрь и имеет 60—62 хитиновых крючьев. Длина больших крючьев 0,300—0,315 мм, малых — 0,1—0,15 мм.

НЕМАТОДЫ

Heligmosomum costellatum (Duj., 1845) Ralliet et Henry, 1909

Нематоды этого вида обнаружены у 4 ондатр из 419 вскрытых в количестве от 2 до 11 экз. Они впервые обнаружены в Советском Союзе С. С. Шахназаровой (1949) у общественной полевки в Азербайджане.

Trichocephalus species

В слепой кишке у 2 ондатр найдены две самки власоглава, которых нам до вида не удалось определить. Нематод этого рода регистрировали ранее у ондатр Приморья в 3,6% случаев (Н. П. Садовская, 1951), у 0,6% ондатр Архангельской области (Н. П. Лавров, 1953), у 0,3% ондатр Алма-Атинской области (В. А. Догель, В. А. Рапопорт, 1944).

Trichinella spiralis (Owen, 1835) — larvae

Впервые у ондатры трихинеллез зарегистрирован на Аляске у 0,9% исследованных зверьков (цит. по К. И. Скрябину, и А. М. Петрову, 1964). В апреле 1964 г. обнаружены у 1 ондатры, добытой на реке Инсар под Саранском, личинки трихинелл. Интенсивность инвазии при многократной трихинеллоскопии различных мышц была 1—2 личинки в 24 срезах.

А. В. Меркушев (1965), обобщая результаты собственных исследований и литературные данные, опубликованные за период с 1865 по 1964 гг., по исследованию диких животных СССР на трихинеллез, указывает на отрицательный результат исследования ондатр на трихинеллез. Следовательно, случай обнаружения нами личинок трихинелл у ондатры — первый в СССР.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гельминтофауна ондатры в Мордовии бедна видами; она еще находится в стадии формирования. На своей родине в Северной Америке у ондатры паразитирует около 50 видов гельминтов, в том числе 27 видов трематод, 9 — цестод, 13 — нематод (Спасский, Романова, Найденова, 1951). Анализируя литературные данные по гельминтофауне ондатры в СССР, Л. С. Шалдыбин (1965) указывает, что в начальный период акклиматизации ондатры в СССР произошло обеднение ее гельминтофауны, а в дальнейшем, в связи с широким расселением по стране, ее гельминтофауна стала пополняться и «к настоящему времени на территории Советского Союза ондатра стала обладательницей 44 видов гельминтов» (стр. 19). Причем только несколько из них — американского происхождения. Большинство же видов гельминтов ондатра приобрела на новом месте своего обитания, позаимствовав главным образом от родственных себе грызунов. Учитывая чрезвычайно разнообразие экологические условия различных зон нашей страны, Л. С. Шалдыбин (1960) правильно отмечает, что «гельминтофауна ондатры в Советском Союзе в качественном отношении превзойдет таковую на ее родине» (стр. 97).

Гельминтофауна ондатры Мордовской АССР имеет свои особенности по сравнению с гельминтофауной этих зверьков в других зонах страны. Прежде всего, в Мордовии преобладает (в отличие от других зон страны) цестодозная, а не трематодозная инвазия. Наибольшее распространение у ондатры Мордовии имеет личиночная стадия цестоды *Hudatigera taeniaeformis*, паразитирующая в тонком отделе кишечника домашней кошки и ее диких сородичей. Стробилоцерками оказались заражены почти треть исследованных ондатр. Реже встречаются трематоды, ими заражено 0,3% ондатр. Наиболее редко обнаруживали нематод. Они зарегистрированы у 7 зверьков. Скребни вообще не найдены.

В большинстве случаев — у 166 ондатр (93,26% от общего количества зараженных особей) — обнаружен один какой-либо вид гельминта. Комбинированная инвазия двумя видами отмечена у 11 ондатр, а тремя — у одной ондатры (0,6%). Интенсивность инвазии так же невелика, обычно у одной ондатры находили единицы, реже десятки гельминтов.

Некоторые обнаруженные у ондатры Мордовии гельминты опасны в эпидемиологическом и эпизоотологическом отношении. Ондатра принимает участие в циркуляции весьма распространенной у домашних кошек республики цестоды *Hudatigera taeniaeformis*, (Палимпсестов, 1937; Мачинский, Семов, 1964), личиночная стадия которой может (в очень редких случаях) паразитировать у человека. Интенсивное заражение ондатры стробилоцерками отрицательно влияет на здоровье, развитие и численность ондатр. Ондатры, в печени которых находилось 6 и более стробилоцерков, имели, как правило, меньший живой вес, были хуже упитаны и имели худшие по качеству шкурки. Обнаружение у ондатры Мордовии трихинеллезных личинок указывает на то, что эти зверьки участвуют в создании и поддержании на территории республики природных очагов трихинеллеза — опасного гельминтозного заболевания человека.

ЛИТЕРАТУРА

- Андрейко О. Ф., Пинчук Л. М., Скаворцов В. Г. Особенности паразитофауны ондатры и водной полевки в Молдавской ССР. Паразиты животных и растений Молдавии, Кишинев, 1963.
- Асписов Д. И. Акклиматизация ондатры в Волжско-Камском крае. Тр. Всесоюзного науч.-исслед. ин-та охотнич. промысла, вып. XIV, М., 1955.
- Васильев Е. А. Паразитофауна ондатры. Тр. Карельского лед. ин-та, серия биолог., № 1, Л., 1939.
- Догель В. А., Рапопорт В. А. Паразиты пушных животных Казахстана. Известия Казахского филиала АН СССР, серия зоологич., вып. 3. Алма-Ата, 1944.
- Каденацци А. Н., Герасимова Г. Н. К гельминтофауне ондатры Омской области. Тезисы докладов ВОГ, М., 1958.
- Лавров Н. П. Внутренние и наружные паразиты ондатры. Вопросы зоологии пушных зверей. Тр. Всесоюзного науч.-исслед. ин-та охотничьего промысла, вып. 12, М., 1953.
- Мачинский А. П., Семов В. Н. К изучению гельминтофауны ондатры и кошек города Саранска. Уч. зап. Мордовского госуниверситета, т. 12, вып. 2. Саранск, 1964.
- Мачинский А. П., Добросмыслов П. А. К гельминтофауне ондатры Мордовии. Сообщение 1. Уч. зап. Мордовского гос. ун-та, т. 54, серия зоологич. Саранск, 1966.
- Мачульский С. Н. Паразитофауна ондатры, акклиматизированной в Бурят-Монгольской АССР. Тр. Бурят-Монгольского зовет. ин-та, вып. 4. Улан-Уде, 1948.
- Палимпсестов М. А. Характеристика паразитофауны домашних животных Мордовской автономной, Куйбышевской и Оренбургской областей. Работы по гельминтологии, посвящ. 30-летию научной деятельности акад. К. И. Скрябина, М., 1937.
- Рыжиков К. М., Каденацци А. Л., Ахмеров А. Х., Контримавичус В. Л. Работа Амурской гельминтологической экспедиции (314 СГЭ) в 1959 г. Тр. Гельминт. лаборатории АН СССР, т. XI, М., 1961.
- Садовская Н. П. Влияние акклиматизации на гельминтофауну ондатры Приморья. Тр. Дальневосточного филиала им. В. Л. Комарова АН СССР, серия зоологич., т. II (VI), Владивосток, 1951.

Серкова О. П. Паразитофауна ондатры, акклиматизированной в Карело-Финской ССР. Паразит. сборник Зоологич. ин-та АН СССР, т. X. Л., 1948.

Скрябин К. И., Петров А. М. Трихинеллез свиней. В кн. «Основы ветеринарной нематодологии», М., 1964.

Спасский А. А., Романова Н. П., Найденова Н. В. Новые данные о фауне паразитических червей ондатры — *Ondatra zibethica* (L.). Тр. Гельминт. лабор. АН СССР, т. V, М., 1951.

Спасский А. А., Рыжиков К. М., Судариков В. Е. Гельминтофауна диких млекопитающих озера Байкал. Тр. Гельминт. лабор. АН СССР, т. VI, М., 1952.

Троицкая А. А. Гельминтофауна диких пушных зверей Татарской АССР. Тр. общества испытателей природы при Казанском гос. ун-те им. В. И. Ульянова-Ленина, т. XIII (Уч. записки, т. 120, кн. 6). Казань.

Шалдыбин Л. С. К гельминтологической характеристике ондатры. Уч. зап. Горьковского гос. пед. ин-та, вып. 27, гельминт. сборник № 2, каф. зоологии. Горький, 1960.

Шалдыбин Л. С. Гельминты грызунов и зайцеобразных фауны Советского Союза (Систематика, фауна, экология, медико-ветеринарное значение). Автореф. доктор. диссерт. М., 1965.

Шахназарова С. С. Новые нематоды грызунов. Тр. Гельминт. лабор. АН СССР, т. II. М., 1949.

Фунникова С. В. Гельминтофауна ондатры, акклиматизированной в Татарской АССР. Тр. Казанского науч.-исслед. вет. ин-та, вып. 12. Казань, 1954.

Замеченные опечатки
в книге «Труды Мордовского государственного заповедника
им. П. Г. Смидовича. Выпуск 5».

Страница	Строка, таблица	Напечатано	Следует читать
30	2 снизу	...цилиндрамномы...	...цилиндрами мы...
50	19 сверху	Пойменная в конце...	Пойманная в конце...
52	12 сверху	...одной выдры с зимы...	...одной выдры. С зимы...
161	Табл. 5	онец	Конец
172	Табл. 1 и далее везде, кроме стр. 61—90	Инорка	Инорки
177	20 сверху	Нами блыло...	Нами было....
187	2 сверху	...и сопределенных стран.	...и сопредельных стран.