ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА
И ЗАПОВЕДНИКОВ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ РСФСР

ТРУДЫ

МОРДОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА

имени П. Г. СМИДОВИЧА

Выпуск
VI

МОРДОВСКОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
САРАНСК 1974

57(069)
М79

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

Ответственный за выпуск зам. директора по науке Мордовского заповедника им. П. Г. Смидовича кандидат биологических наук Л. П. Бородин

2—10—2—130
130(03)—74 25—72

© Мордовский государственный заповедник им. П. Г. Смидовича

ТРУДЫ МОРДОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА
имени П. Г. СМИДОВИЧА

Выпуск 6 1972 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Немногие заповедники как Мордовский столь регулярно публикуют итоги своих исследований, носящих при этом весьма комплексный характер.

Настоящий, шестой, выпуск посвящен очередным результатам научной деятельности сотрудников Мордовского заповедника и некоторых других научно-исследовательских учреждений, осуществленной преимущественно на территории заповедника за последние годы. Среди них обращает внимание статья Л. П. Бородина, в которой многопланово излагаются весьма интересные наблюдения по экологии столь мало изученной группы млекопитающих как бурозубки. Существенный интерес представляет в ней описание возрастной и половой структуры популяций, сравнительно-экологический обзор видов, их численности и ее динамики.

С несомненным интересом читатели встретят статью М. Н. Бородиной, в которой на значительном материале рассматривается возрастной состав бобровых популяций, продолжительность жизни бобров и возрастные особенности их размножения.

В другой статье М. Н. Бородина проанализировала влияние весьма своеобразных метеорологических условий 1968—1969 гг. на биологию и численность бобров средней Мокши.

В итоге этих и предшествовавших работ М. Н. Бородиной бобры бассейна реки Мокши оказались изученными достаточно полно.

Весьма обстоятельные сведения по биологии и численности ондатры в Мордовской АССР, изложенные в статье А. И. Душина и В. Я. Соснина, дают основание рекомендовать резкое усиление промысла этого грызуна в целях уменьшения угрозы для нашего аборигенного реликта — выхухоли.

Статья Ю. Ф. Штарева имеет специфический интерес, так как она посвящена экологии самой южной в европейской части СССР, лесостепной популяции бурого медведя.

Две статьи Л. И. Брызгалиной, написанные в результате обработки обширной картотеки, оставшейся после И. Д. Щербакова, касаются подвижности большой синицы и мухоловки-пеструшки, которая изучалась методом кольцевания и повторной поимки этих птиц. Если учесть, что имеется материал почти что за 10 лет, то станет очевидной надежность выводов, которые делает автор.

Несомненно, большой интерес представляет статья Э. М. Смириной, посвященная определению возраста серой жабы по слоистому строению костей. Насколько нам известно, это одна из немногих попыток, направленных на разработку надежной методики определения возраста бесхвостых амфибий.

Исследованию одной из интереснейших групп насекомых — цикадовых посвящена статья Г. А. Ануфриева и С. Г. Абраменко. Статья эта представляет несомненный фаунистический и зоогеографический интерес. Следует также учесть, что среди видов цикадовых немало вредителей сельскохозяйственных культур и вирусоносителей болезней культурных растений. Сделана удачная попытка выделения нескольких экологических групп этих насекомых.

Не менее интересна в теоретическом и важна в практическом отношении статья Е. М. Антоновой, в которой дан фаунистический обзор пядениц заповедника. Автором зарегистрировано около ста видов бабочек из этого обширного семейства, выделены зоогеографические комплексы и приведено распределение видов по биотопам заповедника. Работа Е. М. Антоновой имеет большое прикладное значение, так как многие виды пядениц в соответствующих условиях способны наносить серьезные повреждения сельскохозяйственным культурам и лесу.

С двумя последними статьями перекликаются итоги исследования Л. В. Кирсты, касающегося особенностей распространения, численности и развития весьма многочисленных стволовых вредителей сосны — лубоедов и их значение в жизни сосняков Мордовского заповедника.

В статьях М. Н. Бородиной, А. П. Мачинского и В. Н. Семова, Н. С. Назаровой приводятся весьма интересные и практически нужные сведения об эндопаразитах насекомоядных млекопитающих, речного бобра, пятнистого оленя и зубра. Статьи эти интересны еще и тем, что посвящены паразитофауне не только аборигенных, но и акклиматизированных видов-хозяев.

В статье О. Я. Цингер рассматриваются состав, распределение и обилие запасов важных лекарственных растений, произрастающих на территории заповедника и некоторых соседних с ним участков. Ценность такого обзора определяется некоторыми трудностями обеспечения медицинской промышленности лекарственным сырьем. Следует учесть также, что работы в этом направлении заповедником не проводились в течение последних 30 лет.

В целом настоящий выпуск трудов Мордовского заповедника посвящен вполне актуальным в теоретическом и практическом отношении вопросам.

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

ТРУДЫ МОРДОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА
имени П. Г. СМИДОВИЧА

Выпуск 6 1972 г.

Л. П. БОРОДИН

МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ И ЭКОЛОГИИ БУРОЗУБОК СЕВЕРО-ЗАПАДА МОРДОВИИ

ВВЕДЕНИЕ

Теоретическая неустроенность системы рода Sorex хорошо известна всем териологам, имеющим дело с этой группой животных. Структура рода Sorex — самый трудный и далеко еще не решенный вопрос современной классификации млекопитающих. Достаточно сказать, что число видов бурозубок в фауне Советского Союза до сих пор еще точно не определено. В этом отношении существуют самые разноречивые мнения. Например, С. И. Огнев (1928) называет 19 видов; Н. А. Бобринский, Б. А. Кузнецов, А. П. Кузякин (1944)—6, а позднее (1965)—9; С. У. Строганов (1957)—10; И. М. Громов, А. А. Гуреев, Г. А. Новиков, И. И. Соколов, П. П. Стрелков, К. К. Чапский (1963)—14. Недавно В. А. Долгов (1966) предпринял ревизию рода Sorex и пришел к выводу, что в фауне северной Палеарктики род этот представлен 16 видами*.

Разногласия по поводу объема рода Sorex живут многие годы, но ни в какой мере не проясняют вопроса. Оппоненты в своей полемике прибегают чаще к теоретическим обоснованиям, к результатам обработки коллекционных собраний (и подчас внушительных) в разных музеях страны и значительно реже почему-то обращаются к массовым оригинальным материалам, собранным непосредственно в природе. В последнем случае из сферы их внимания ускользают характерные черты внешности и интерьерные особенности видов. А морфологические отличия у бурозубок, населяющих одну и ту же местность, настолько специфичны, что позволяют обычно правильно определять видовую принадлежность зверьков, не прибегая к долгому, сложному и технически кропотливому выяснению их краниологических и одонтологических признаков.

Особенно печалят разногласия в определителях млекопитающих СССР, изданных в последние годы и почти одновременно. Они

* После подготовки этого выпуска трудов заповедника вышли еще две сводки по насекомоядным млекопитающим. В одной для фауны СССР указано 17 видов бурозубок (Гуреев, 1971), а в другой — 13 видов (Юдин, 1971).

основаны на противоположных концепциях и по-разному трактуют объем рода бурозубок. Это отнюдь не способствует унификации системы, а, наоборот, порождает и поощряет критическое отношение к современной систематике землероек-бурозубок. Критическая оценка сложившейся ситуации уместна и даже ценна в специальных работах, но непригодна для страниц широкой справочной литературы типа определителей фауны страны.

Правда, за последнее время исследователи, изучающие систему бурозубок, все чаще начинают обращаться к новому фактическому материалу, добытому непосредственно в природе (В. А. Долгов, Б. С. Юдин и др.) Однако эти пока единичные и, к сожалению, разрозненные попытки медленно двигают дело вперед. Для быстрой, научно обоснованной и вполне объективной систематизации этой группы зверьков необходимо серьезное эколого-фаунистическое изучение разных регионов, выделенных по физико-географическому принципу и в пределах всего ареала рода. Тщательно собранные сведения о фаунах различных участков страны позволят со временем воссоздать общую картину: установить реальный порядок видов, выяснить их распространение в пространстве, уловить морфологические особенности отдельных популяций, уточнить многие другие вопросы систематики, географии, экологии и эволюции названной групы животных. Такого рода работа под силу только большому коллективу полевых работников, работающему более или менее одновременно и, разумеется, по общей программе. Очевидно, что такие согласованные исследования надо начать и завершить в ближайшие годы.

Бурозубки обитают в наземном ярусе леса, кустарниковых зарослей и прочих местах, в той или иной степени связанных с древесной растительностью. Но живут они также в тундре и отчасти в поле. Ареал рода очень велик — практически вся территория Советского Союза. Значительное число видов, широкое распространение и способность к освоению разнообразных стаций свидетельствуют о процветании этих жизненных форм, несмотря на примитивность их организации и древность происхождения.

Благодаря высокой численности, характеру питания (животноядность) и исключительной прожорливости, бурозубки оказывают большое влияние на жизнь биоценозов. Они поедают много беспозвоночных и тем предупреждают массовые вспышки численности разных видов, в том числе и вредных. В этом очевидная практическая польза бурозубок как естественного регулятора в природе. В целях уточнения биологического и практического значения бурозубок необходимо изучение экологии их популяций и межвидовых отношений. В последнем мы видим вторую не менее важную, но более сложную задачу предстоящих исследований.

Понимая свою работу лишь как начальное звено в общем плане изучения фауны и экологии рода бурозубок, мы с 1962 г. занялись фаунистическими уточнениями в Мордовии, а с 1964 г. приступили к стационарным эколого-фаунистическим исследованиям на северо-западе республики (Мордовский заповедник и Темниковский район). Наблюдения в заповеднике продолжаются и сейчас. Настоящее сообщение обобщает материалы первых лет работы. Оно не претендует на исчерпывающее решение возникших вопросов, так как наблюдения и обработка всего материала еще не закончены. Последнее определяет и характер изложения.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛ

Сбор сведений по фауне бурозубок и для количественной оценки явлений, протекающих в естественных популяциях, был организован с помощью ловчих цилиндров, оборудованных в большинстве случаев направляющими заборчиками. Ловчие канавки с цилиндрами непригодны ранней весной и в сырых биотопах (ольшаниках) неудобны в дождливое время года, а при ливневых дождях, когда цилиндры очень быстро наполняются водой вровень с краями, вообще не действуют, то есть выбывают из строя в самый интересный момент активного перемещения зверьков.

Ловушки типа давилок для эколого-фаунистического изучения бурозубок применять нельзя, так как они искажают истинную картину возрастной структуры популяций (Бородин, 1966). О степени искажения можно судить по цифрам табл. 1, составленной по материалам Мордовского заповедника.

Таблица 1

Возрастная и половая структура популяции обыкновенной бурозубки по данным параллельного лова зверьков давилками и цилиндрами

Способ лова	Всего поймано зверьков	В том числе (%)					
		взрослые		полувзрослые		молодые	
		самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
Давилки	115	0	0	0	3,5	48,7	47,8
Цилиндры	81	7,4	9,8	0	6,2	38,3	38,3

В таблице обобщены результаты одновременного лова зверьков в осенние сезоны за последние 5 лет (1964—1968 гг.). Показатели давилок высчитаны по материалам ежегодных количественных учетов мелких млекопитающих. Показатели цилиндров выбраны из дневников лова за те же числа. В уловах давилками взрослая часть населения обыкновенной бурозубки отсутствует, а в уловах цилиндрами представлена в нормальной пропорции. Таким образом, проводя вылов зверьков строго в одни и те же числа, но разными способами, мы получаем и разный по достоверности материал. В условиях Мордовского заповедника, например, давилки обеспечивают заведомо порочные цифры, которые не могут быть положены в основу серьезной экологической работы.

Вопросы питания в программу исследования не включены, так как в цилиндрах зверьки обычно гибнут от голода и желудки у них бывают пусты. Не спасает положения и вода, налитая в цилиндры. Некоторые из попавшихся бурозубок живут дольше за счет поедания беспозвоночных, мышевидных и себеподобных, находящихся в тех же цилиндрах. Но такой материал, разумеется, не предмет для изучения. Вопросы питания бурозубок в бесснежный период изучены другими исследователями достаточно подробно. Поэтому составление общего каталога пищевых объектов этих форм уже не отражает задач эколога. Сейчас важно уточнить видовую специфику питания в бесснежный и зимний сезоны года. Эти материалы помогут правильно понять место вида в природе (его экологическую нишу) и в известной мере объяснить явление тесной симпатричности бурозубок.

Основное внимание натоящей работы было направлено на выяснение численности разных видов бурозубок, структуры их популяций и реакции на факторы среды. Сбор материала проводился ежедневно (утром) и в течение всего сезона лова.

Всего за 5 лет работы поймано на стационарных ловчих линиях и исследовано 5109 бурозубок пяти видов (табл. 2).

Таблица 2

Распределение исследованного материала по видам и годам

Год	Поймано всего бурозубок за сезон	В том числе бурозубка:				
		темная	обыкновенная	средняя	малая	крошечная
1964	228	23	143	19	43	0
1965	557	75	311	60	111	0
1966	489	125	243	17	104	0
1967	1301	445	464	42	350	0
1968	2534	601	1147	123	662	1
Всего	5109	1269	2308	261	1270	1

Сборы проведены в 11 биотопах, в том числе и на сельскохозяйственных землях колхозов (поле, залежь разного возраста).

ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

В течение семи лет (1962—1968 гг.) на территории заповедника и в прилегающих угодьях Темниковского района выявлено присутствие пяти видов бурозубок; найдены: темная, обыкновенная, средняя, малая и крошечная. Ниже приводится их описание, составленное в основном по данным четырех лет (1964—1967 гг.).

1. **Темная бурозубка — Sorex isodon.**

Найдена в заповеднике и описана недавно (Бородин, 1966а).

Самая крупная бурозубка местной фауны. Имеет коренастое тело. Окраска обычно темно-коричневая, очень редко аспидно-черная или седовато-коричневая. Во всех случаях имеет место некоторое посветление тонов на боках и брюшке. Из всех землероек только темной бурозубке и куторе свойствен частичный альбинизм. Проявляется он довольно часто. Место локализации признака — конец хвоста. Интенсивность проявления различна: от полного побеления кожи и волос концевой части хвоста, до отдельных белых волос в кисточке. Признак этот довольно устойчив и постоянен.

Halkka и Skaren с помощью кариологических исследований доказывают видовую самостоятельность S. isodon и сближают этот вид с родом Neomys (Гуральник, 1969).

Средние размеры взрослых особей (n=110): длина тела — 77,4 мм, длина хвоста —45,8 мм, длина ступни —13,75 мм. Вес — 12,0 г*.

По численности уступает обыкновенной бурозубке и делит второе место с малой.

2. **Обыкновенная бурозубка — Sorex araneus.**

По величине занимает второе место. Имеет более стройное телосложение и зонарную окраску: коричневый верх и серо-белесое брюшко. Внешне легко отличима от предыдущего вида.

Средние размеры взрослых особей (n=198): длина тела — 71,7 мм, длина хвоста —40,8 мм, длина ступни —12,1 мм. Вес — 9,7 г.

В районе наблюдений самый обычный вид. По численности всегда доминирует. Лишь в 1967 г. встречалась почти в равном количестве с темной бурозубкой.

3. **Средняя бурозубка — Sorex caecutiens.**

Небольшая землеройка. По размерам занимает промежуточное положение между обыкновенной и малой бурозубками, что в известной мере затрудняет ее определение. По окраске сходна с обыкновенной. Хорошим отличительным признаком служит, свойственный только взрослым самцам, очень тонкий, приятный и легко ощущаемый на близком расстоянии мускусный аромат. Другим видам подобная особенность не присуща.

Средние размеры взрослых особей (n=16): длина тела — 58,5 мм, длина хвоста —36,2 мм, длина ступни —10,9 мм. Вес — 5,5 г.

На северо-западе Мордовии малочисленна и, не считая крошечной бурозубки, встречается реже всех остальных видов этого рода.

4. **Малая бурозубка — Sorex minutus.**

Самый миниатюрный, после крошечной бурозубки, зверек. По типу окраски сходна с обыкновенной и средней бурозубками. Имеет относительно длинный и хорошо опушенный хвост. Внешне легко отличима от всех других бурозубок — за исключением мо-

* Вес беременных самок исключен из расчетов у всех видов.

лодняка средней бурозубки.

Средние размеры взрослых особей (n=118): длина тела — 54,4 мм, длина хвоста —37,4 мм, длина ступни —10,0 мм. Вес — 4,0 г.

В районе наблюдений весьма обычна. Встречается примерно в равном с темной бурозубкой количестве. Отнюдь не производит впечатления «угнетенного» другими бурозубками вида.

5. Крошечная бурозубка — Sorex minutissimus.

Впервые с момента организации Мордовского заповедника найдена на его территории в августе 1968 г. Поймана одна взрослая (или полувзрослая) самка на опушке лесной поляны, граничащей с сырым участком леса, в черте поселка Пушта. Это единственный случай за все годы и из числа 5109 зверьков, пойманных за последние 5 лет. В сборах предыдущих исследователей она тоже отсутствует.

Тип окраски пойманной особи сходен с таковым обыкновенной, средней и малой бурозубок. Схема опушения хвоста идентична с малой бурозубкой — разница лишь в длине хвоста.

Размеры (n=1): длина тела — 48 мм, длина хвоста — 27,25 мм, длина ступни —8,8 мм. Вес —2,75 г.

Крошечная бурозубка остается загадочным видом. Просматривая специальную литературу, можно убедиться, что она, имея поистине громадный ареал, везде встречается редко, единично и описана по немногим экземплярам. В капитальных сводных работах разных авторов наши обычные виды бурозубок представлены сотнями и нередко тысячами экземпляров, а крошечная бурозубка в лучшем случае десятками особей.

Численность населения животных, как известно, служит одним из видовых приспособлений выживания. В процессе эволюции у каждого вида сложились свои, видовые, нормы размножения, предопределенные размерами естественной смертности. Если это соотношение нарушается, если пополнение не возмещает убыли, то популяции истощаются, вид вымирает. Небольшие по размерам и недолговечные млекопитающие размножаются особенно интенсивно. В том числе и бурозубки. По обобщенным данным, например, в августе мордовские популяции темной, обыкновенной, средней и малой бурозубок содержали соответственно 90,2, 85,4, 96,5 и 86,2% молодых зверьков. В эти показатели не включены полувзрослые зверьки, то есть молодые первой генерации того же репродуктивного цикла. Вместе с ними процент взрослой части популяции будет еще меньше.

В нашем случае с крошечной бурозубкой (тоже в августе) обнаруживается полное отсутствие молодых, популяция этого вида, следовательно, не имеет пополнения. Создается впечатление, что для крошечной бурозубки не характерны два основных признака, весьма типичных для всех остальных представителей этого рода, а именно: большая численность населения и нормальная для остальных видов бурозубок возрастная и половая структура популяции. Это, несомненно, аномалия. И, вероятно, не частный мордовский случай.

Казалось бы, что при подобной ситуации, наблюдавшейся в Мордовском заповеднике, вид неизбежно и скоро должен исчезнуть. Причем возможность быстрого вымирания особенно вероятна в отношении таких «эфемеров» среди млекопитающих, как бурозубки, которые живут всего лишь около года (а полувзрослые и того меньше). Однако эпизодические и единичные встречи крошечной бурозубки в разных частях ее ареала как бы свидетельствуют об обратном, утверждая тем самым иные формы внутривидовых и межвидовых отношений. Они — эти встречи — противоречат естественным процессам жизни популяций и никак не согласуются с существующими понятиями о виде.

Все здесь сказанное побуждает заново пересмотреть прежние представления о крошечной бурозубке как о правомочной систематической единице видового ранга. Пути достижения этой цели могут быть различными. В настоящей работе использованы биологические доказательства видовой адаптации (темпы размножения, плотность населения, его возрастная и половая структура). Второй путь — анализ морфологических видовых структур. Он будет сделан в одной из последующих работ, после обработки всего материала. Третий путь — сравнительная кариология. В наши дни он еще недостаточно объективен, как нам кажется, и не достиг еще уровня кариосистематики. Однако и в этой области цитологии надо искать факты для объективной оценки положения крошечной бурозубки в системе. Четвертый путь — паразитология и, в частности, сфера кокцидиозов. В этом отношении в течение ряда лет уже ведется работа. А. П. Мачинский и В. Н. Сёмов (см. наст. сборн.) изучали фауну кокцидий насекомоядных млекопитающих. Кокцидии — видоспецифичные паразиты и морфологически у разных видов хозяев четко различаются. Кокцидии малой и крошечной бурозубок морфологически идентичны. Это обстоятельство свидетельствует в пользу наших подозрений о неверном выделении крошечной бурозубки в самостоятельный вид.

В общем же складывается впечатление, что крошечная бурозубка не хороший зоологический вид, а ошибка прежних зоологов, порожденная явлением нанизма. По всей вероятности, крошечная бурозубка — карликовая форма малой бурозубки (рис. 1 и 2).

СРАВНИТЕЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЗОР

В задачу предпринятых нами экологических исследований входило выяснение соотношения видов бурозубок в природе, относительная их численность, сроки размножения, годичная и сезонная динамика численности, возрастная и половая структуры популяций, вопросы биотопического размещения, а также изучение в

Рис. 1. *Внешний вид сверху крошечной* (слева) и малой бурозубки.
Фото И. С. Терешкина.

Рис. 2. Внешний вид снизу крошечной (слева) и малой бурозубки.
Фото И. С. Терешкина.

сезонном аспекте морфо-физиологического состояния генеративных органов зверьков и некоторые другие вопросы, так или иначе связанные с жизнью популяции и отдельной особи. Дальнейший материал изложен в принятой последовательности.

Соотношение видов в природе

Существующее на северо-западе Мордовии соотношение разных видов бурозубок представлено в табл. 3. Эти данные заимствованы из предыдущей нашей работы (Бородин, 1970) и дополнены материалами 1968 г.

Таблица 3

Соотношение разных видов бурозубок на северо-западе Мордовии (%)

Год	Всего поймано экз. (%)	В том числе бурозубка (%)				
		темная	обыкновенная	средняя	малая	крошечная
1964	228	10	63	8	19	0
1965	557	13	56	11	20	0
1966	489	26	50	3	21	0
1967	1301	34	36	3	27	0
1968	2534	24	45	5	26	0,039
Всего	5109	25	45	5	25	0,019

Как видно из приведенных цифр, соотношение видов бурозубок и их относительная численность в природе каждый год слагаются по-разному. Анализ причин, так или иначе воздействующих на потенциальные возможности видов к размножению — сложный вопрос, и сейчас он не входит в задачу настоящего сообщения. В общей ситуации выделяются два года: 1966 и 1968. Соотношение видов в эти годы очень близко к средним многолетним показателям и, следовательно, к снивелированному воздействию факторов среды. Такой «смягченной» обстановке среды соответствует в 1968 г. пик численности всех видов бурозубок (табл. 2), а также практически тождественный средним многолетним показатель удельного веса каждого вида в природе. Оба эти обстоятельства свидетельствуют о том, что в 1968 г. все виды бурозубок нашли для себя оптимальные условия. Однако принцип «экологической общности» отдельных видов прослеживается и на материале 1968 г.

На одни и те же условия среды реакция видов различна. При сравнении цифр за 5 лет намечаются все те же две параллельные группировки (Бородин, 1970). Одна из них, при существующих конкретных условиях, процветает, а другая, наоборот, в той или иной

степени численно деградирует. В районе северо-запада Мордовии к одной экологической паре относятся темная и малая бурозубки, а ко второй — обыкновенная и средняя бурозубки. Интересно подчеркнуть, что в среднем за 5 лет процентное соотношение этих пар в лесу оказалось равным — по 50%, а по годам, кроме 1968, широко варьирует.

Вариации удельного веса отдельных видов бурозубок в биоценозах, безусловно, сопровождаются важными для природы изменениями, так как в общем энергетическом балансе деятельность каждого вида не безразлична и притом специфична. Но эта, кажущаяся на первый взгляд незначительной, сторона жизни биоценозов только в последнее время по-настоящему привлекла внимание экологов. Способствовала тому организация исследований по Международной биологической программе.

Сроки и интенсивность размножения

На рис. 3 приведены в хронологическом порядке данные о размножающихся самках трех видов бурозубок за весь репродуктивный сезон года. По средней бурозубке материала недостаточно даже для предварительного обсуждения явления. На рисунке изображены графики встреч беременных и кормящих самок темной (n=72), обыкновенной (n=108) и малой (n=51) бурозубок.

В приведенных графиках, за исключением отдельных отклонений, которые в известной мере могут быть предопределены недостаточным еще числом наблюдений, видовой спецификой поведения самок и некоторыми другими причинами, прослеживается в основном общая для всех видов бурозубок схема размножения. Зимой у всех без исключения зверьков половые органы инфантильны. Ранней весной происходит быстрое половое созревание, особенно у самцов. Сохраняя еще размеры тела, свойственные полувзрослым и даже молодым, они имеют уже развитые семенники. Самки созревают медленнее. Первые беременные самки начинают попадаться в мае, а последние — в октябре и редко. Встречи лактирующих самок особенно часты во второй половине лета и осенью.

Судя по имеющемуся материалу (рис. 3), случаи беременности наиболее равномерно, в течение сезона размножения, распределяются у темной бурозубки и захватывают 4 месяца (с июня по сентябрь), у обыкновенной — наиболее часты в августе и сентябре, а у малой — в июле.

Среднее число эмбрионов: у темной бурозубки — 5,4 (1—9), обыкновенной — 5,6 (1—10) и малой — 6,8 (3—10). Складывается впечатление, что потенциальная плодовитость крупных форм бурозубок (темной и обыкновенной) ниже чем у малой бурозубки. Последующие сборы уточнят эти цифры. Однако отмеченные соотношения плодовитости характерны и для бурозубок соседнего Волжско-Камского края (Попов, 1960).

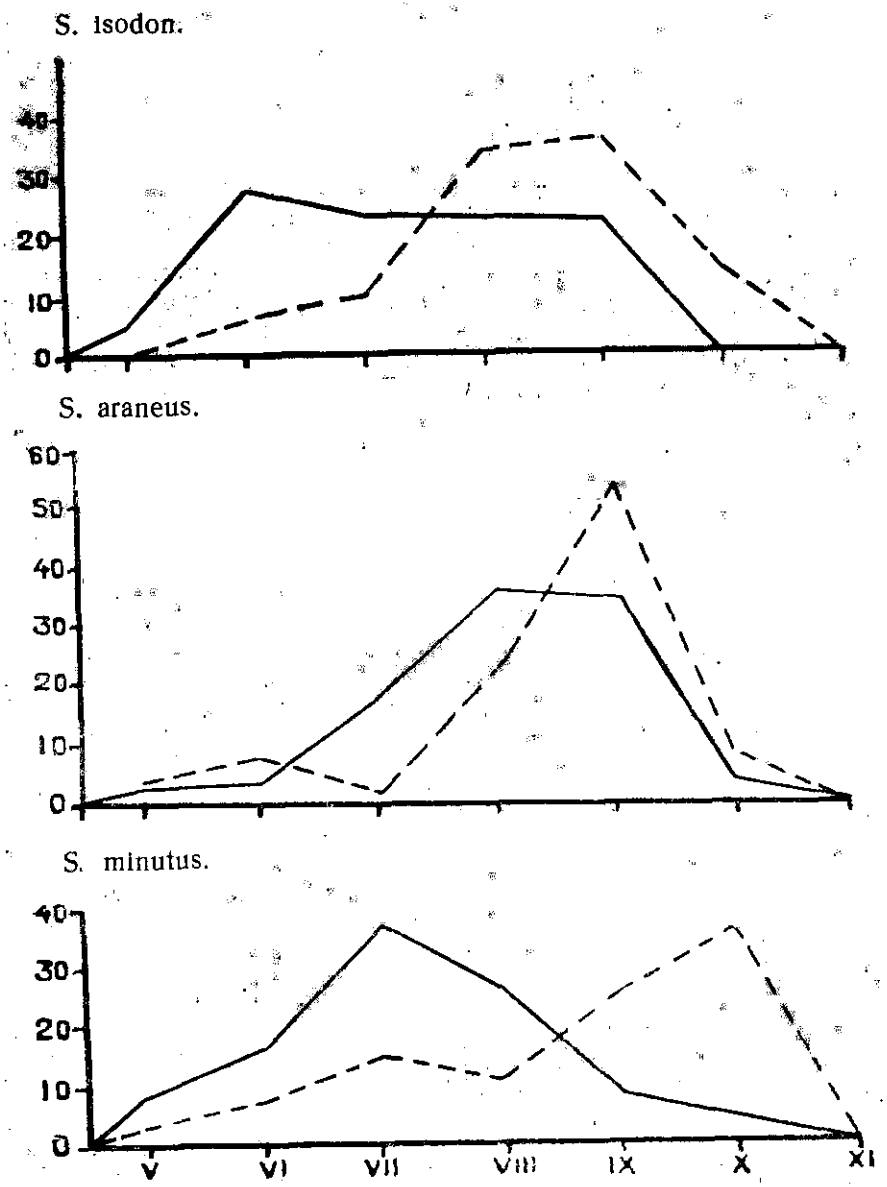


Рис. 3. Встречи беременных (сплошная линия) и кормящих (пунктир) самок бурозубок в течение всего репродуктивного сезона года.

Динамика численности

Годичные колебания численности бурозубок отражены в табл. 3. Резкие и пока необъяснимые количественные перемены по годам свойственны только средней бурозубке (8, 11, 3, 5%), которая на

северо-западе Мордовии вообще малочисленна. У всех других видов, кроме, конечно, крошечной, отмечен довольно плавный ход кривой. У одних она направлена была в течение первых 4 лет в сторону постепенного роста поголовья, а у других в сторону снижения. Некоторые изменения внес 1968 г., характерный увеличением численности всех видов бурозубок. В процентном соотношении видов вновь повысился удельный вес в природе обыкновенной и средней бурозубок и снизилось значение малой и темной бурозубок, особенно последней.

Видовые количественные изменения четко выражаются в годичных показателях, а в сезонной динамике численности не прослеживаются (табл. 4). Однако цифры этой таблицы помогают уловить весьма сходную схему репродуктивного цикла у всех без исключения бурозубок, кроме крошечной.

Таблица 4

Сезонная динамика численности бурозубок

Бурозубка (вид и возраст)	Колич. экз.,100%	Месяцы (%)							
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Темная:									
взрослые	109	14,7	4,6	16,5	12,0	15,6	28,4	8,2	—
полувзрослые	15	—	—	26,7	26,7	13,3	33,3	—	—
молодые	542	—	—	16,6	29,5	32,3	19,4	2.2	—
В целом	666	2,4	0,8	16,8	26,6	29,1	21,2	3,1	—
Обыкновенная:									
взрослые	192	6,2	3,2	22,4	27,6	20,3	18,2	2,1	—
полувзрослые	70	—	—	31,4	18,6	30,0	14,3	5,7	—
молодые	876	—	—	8,4	24,8	40,0	22,5	4,1	0,2
В целом	1138	1,1	0.5	12,2	24,8	36,0	21,3	3,9	0,2
Средняя:									
взрослые	16	—	6,3	37,5	43,7	—	12,5	—	—
полувзрослые	11	—	—	45,4	36,4	18,2	—	—	—
молодые	105	—	—	6,7	15,2	52,4	23,8	1,9	—
В целом	132	—	0,8	13,6	20,4	43,2	20,4	1,6	—
Малая:									
взрослые	117	8,5	6,8	28,2	21,4	12,0	14,6	7,7	0,8
полувзрослые	49	2,0	—	32,6	32,6	24,6	4,1	4,1	—
молодые	426	—	—	3,7	16,0	38,0	29,6	9,9	2,8
В целом	592	1,8	1,3	11,0	18,4	31,8	24,5	9,0	2,2

Для наглядности видовые показатели количественных изменений населения всех бурозубок изображены графически (рис. 4). Весенняя и осенняя депрессии в какой-то мере объясняются дополнительно пониженной активностью зверьков, но в целом кривые правильно отражают это явление. За исключением некоторых небольших отклонений у всех четырех видов обнаруживается общая картина годичной динамики населения и с общим пиком численности в августе.

Популяции всех бурозубок полностью состоят из взрослых, перезимовавших особей только в апреле и мае. Исключением служит

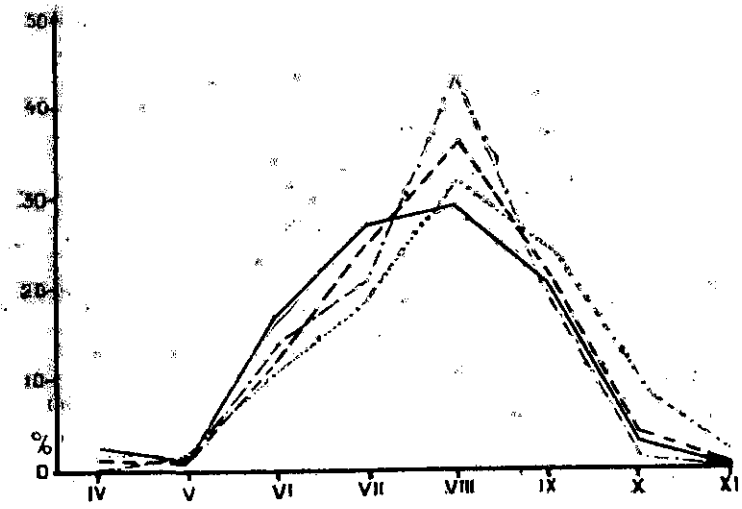


Рис. 4. Сезонная динамика численности бурозубок (— темная, — — — обыкновенная, —.—.— средняя, ... малая).

одна встреча полувзрослой самки малой бурозубки (апрель, табл. 4) с явно недоразвитыми генеративными органами. Но эта аномалия, видимо, патологического свойства.

С первых чисел июня начинается пополнение популяций молодыми зверьками первой генерации, перешедшими к самостоятельному образу жизни. У некоторой части этого молодняка, преимущественно самок, происходит интенсивное развитие генеративных органов, и они образуют промежуточную возрастную группу — полувзрослых — уже в июне. Самцы же всех видов бурозубок, родившиеся в начале репродуктивного периода, в подавляющем числе остаются инфантильными до весны следующего года.

В октябре темпы размножения резко спадают. Беременные встречаются очень редко. В числе взрослых самок преобладают лактирующие, докармливающие молодняк последних пометов. В ноябре размножающиеся самки уже не встречаются. Поздней осенью взрослые зверьки вымирают и к зиме популяции обновляются. Зимой у всех зверьков половые органы инфантильные. Новый репродуктивный цикл начинается весной, и в него вступает все перезимовавшее население бурозубок.

Структура популяции

Распределение населения всех видов бурозубок по полу и возрасту тоже выглядит довольно однообразно. Эти сведения приведены в таблице 5.

Как видно из таблицы, взрослая перезимовавшая группа зверьков составляет у бурозубок от 12,1 (средняя) до 19,8 (малая)

Таблица 5

Возрастная и половая структуры популяций бурозубок

Бурозубка	Исследовано зверьков	В том числе (%)					
		взрослые		полувзрослые		молодые	
		самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
Темная	666	8,4	8,0	—	2,2	46,1	35,3
Обыкновенная	1138	10,3	6,6	1,4	4,8	40,5	36,4
Средняя	132	6,8	5,3	3,0	5,3	54,6	25,0
Малая	592	12,2	7,6	0,3	7,9	39,7	32,3

процента, полувзрослые соответственно от 2,2 (темная) до 8,3 (средняя) и молодые от 72,0 (малая) до 81,4 (темная) процента. Возрастная группа полувзрослых имеет в популяциях двоякое значение. В одном случае это молодые текущего репродуктивного периода, и они вместе с остальным инфантильным молодняком служат показателем интенсивности размножения старшей возрастной группы зверьков (перезимовавших). В другом случае полувзрослые пополняют группу размножающихся особей и тем повышают темпы размножения популяции. Особенно важным такое пополнение оказывается для группы перезимовавших самок. У крупных форм (темная и обыкновенная бурозубки) наблюдаются сходные соотношения между взрослыми и созревающими самками — в популяциях с помощью полувзрослых самок как бы выравнивается оптимальный для вида потенциал размножения. У мелких форм (средняя и малая бурозубки) иная картина — число взрослых и полувзрослых самок одинаково. Следовательно, популяции этих видов размножаются интенсивнее, но в природе они не доминируют. Последнее обстоятельство позволяет говорить об иных нормах воспроизводства, предопределенных исторически более высокой естественной смертностью в популяциях этих двух видов.

Аналогичная самкам картина прослеживается отчасти и на самцах. Например, у средней бурозубки самый низкий процент взрослых самцов и самый высокий процент полувзрослых самцов. Здесь тоже прослеживается естественное выравнивание соотношений между полами среди участвующих в размножении зверьков. Исключением служит темная бурозубка, у которой за время наблюдений полувзрослых самцов не встречено.

Среди полувзрослых зверьков у всех видов численно всегда преобладают самки. В меньшей степени эта разница выражена у средней бурозубки и очень резко проявлена у темной и малой бурозубок. Такое соотношение в резерве размножающейся части популяции определяют, видимо, большая репродуктивная ценность самок и достаточное количество взрослых самцов из числа перезимовавших. При недостатке последних увеличивается число полувзрослых самцов (см. табл. 5, средн. бурозуб.). Вообще же меха-

низм физиологической подготовки популяций бурозубок к размножению и сам процесс этого явления содержат еще очень много неясных вопросов, нуждающихся в отдельных уточнениях, эксперименте и специальных наблюдениях в природе.

Размещение по биотопам

Степень использования бурозубками различных угодий прослежена на примере II биотопов. Для этого участка стационарных наблюдений характерна чрезвычайная биотопическая пестрота. При изучении жизни популяций этих видов такая мозаичность имела свои преимущества. Она способствовала уточнению ряда вопросов экологического порядка, трудных для понимания при работе на больших площадях однородных угодий. В таблице 6 показано размещение бурозубок по различным биотопам в процентах. Последние высчитаны в повидовом аспекте и отражают количество встреч зверьков того или иного вида в конкретном биотопе.

Таблица 6

Размещение бурозубок по биотопам

№ п/п	Биотоп	Бурозубка			
		темная 668	обыкновенная 1161	средняя 138	малая 608
1	Смешанный лес по краю ольхового болота	35,9	26,8	43,5	15,6
2	Приручьевой ельник	16,2	17,2	13,8	22,9
3	Березняк	3,7	7,2	3,6	16,6
4	Ольшаник	38,2	12,4	13,0	23,3
5	Сосняк с подростом и подлеском	1,0	12,1	12,3	5,3
6	Сосняк с куртинами елового подроста	1,2	6,1	2,2	4,1
7	Сосняк с мертвым покровом из хвои, шишек, коры, сучьев	0,9	3,4	0,7	1,3
8	Опушка лесной поляны близ сырого участка леса	2,7	11,3	5,1	4,8
9	Старая залежь	0,2	1,8	3,6	3,6
10	Двухлетняя залежь	—	0,3	—	—
11	Поле в 0,5 км от стены леса	—	1,4	2,2	2,5

В бесснежный период года все без исключения виды бурозубок находят для себя оптимальные условия в комплексе биотопов: ольшаник, смешаный лес и приручьевой ельник, в меньшей степени: березняк и опушка лесной поляны; еще в меньшей степени: разные сосняки и особенно сосняк с сухим мертвым покровом. Реже бурозубки встречаются в смежных с лесом полевых угодьях: на разновозрастных залежах и в поле. Однако тут они, в общей сложности, попадаются в цилиндры чаще, чем в сухом бору с бесплодным мертвым покровом из пересохшей старой хвои и пр. Зимой основной стацией для всех видов служит ольшаник.

На размещение бурозубок определенное влияние оказывают абиотические факторы среды. Обильный дождь после продолжительного сухого периода, например, чрезвычайно повышает активность зверьков. Отмеченную реакцию на летние осадки можно возвести в правило, не знающее исключений. При продолжительных летних дождях, выпадающих в течение нескольких дней подряд, часть населения бурозубок выселяется в более высокие и сухие биотопы, проникая даже в пустующие до того сосняки без растительного покрова под пологом леса. В засухи же, наоборот, все живое активно лишь в ольшаниках и близ них. Следует еще отметить, что при относительно низких температурах воздуха, бывающих весной и осенью, роль осадков не проявляется столь четко, как летом.

Судя по синхронным учетам бурозубок, участки с мозаичным распределением биотопов выгоднее для жизни популяций всех видов, и здесь население зверьков обычно бывает выше чем в однородных биотопах, занимающих большие площади.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на легкость сбора массового материала, бурозубки — трудный объект. И как это ни странно, но особенно много загадок задают они исследователю при стационарно организованных, постоянных и круглогодичных наблюдениях. Сделанный вывод кажется парадоксальным и требует пояснений. Остановимся только на двух примерах. Летом в сухую погоду бурозубки плохо ловятся, а после первого же хорошего дождя в те же цилиндры их попадет во много крат больше чем накануне. В ряде работ, основанных на эпизодическом материале, такое кажущееся отсутствие зверьков объясняли их откочевкой. Стационарные наблюдения показали, что не массовые откочевки имеют место в природе, а совсем иные формы реакции бурозубок, что отрицать факты перемещения зверьков, безусловно, нельзя, но и постулировать их значение тоже неверно.

В начале зимы, но после того, как снег покроет землю толстым слоем, бурозубки разных видов и разного пола попадают в цилиндры. Все они в это время имеют инфантильные генеративные органы. Позднее зверьки как бы исчезают и вновь появляются лишь ранней весной (конец февраля — март). Причем ловятся преимущественно самцы и с уже развитыми семенниками, а самки, как правило, отсутствуют. Складывается впечатление, что они еще физиологически не подготовлены к спариванию и избегают самцов. Очевиден факт временной изоляции полов. Но как она осуществляется в природе?

Эти и некоторые другие, возникающие в процессе наблюдений, вопросы заставляют заново пересматривать отдельные уже сло-

жившиеся представления о жизни этой группы насекомоядных. А новые положения требуют и новых подтверждений, которые добываются в природе путем продолжения наблюдений и применения специальных методик, то есть довольно медленно. Задержка с доказательствами и побудила нас пока ограничиться предварительным сообщением. Предзарительность материала отражена в названии и ясно ощущается в тексте, посвященном экологии бурозубок.

ЛИТЕРАТУРА

Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П. Определитель млекопитающих СССР. М., 1944.

Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П. Определитель млекопитающих СССР. Изд. 2-е. М., 1965.

Бородин Л. П. Сравнительная оценка эффективности разных методов лова мелких млекопитающих. Тр. Мордовск. гос. запов., вып. III. Саранск, 1966.

Бородин Л. П. Новая форма бурозубки из Мордовии. Тр. Мордовск. гос. запов., вып. III, Саранск, 1966 а.

Бородина М. Н., Бородин Л. П., Терешкин И. С., Штарев Ю. Ф. Млекопитающие Мордовского заповедника. Тр. Мордовск. гос. запов., вып. V. Саранск, 1970.

Громов И. М., Гуреев А. А., Новиков Г. А., Соколов И. И., Стрелков П. П., Чапский К. К. Млекопитающие фауны СССР. ч. I. М. —Л., 1963.

Гуральник П. И. Хромосомный набор и систематика млекопитающих. ВИНИТИ. Итоги науки. Зоология. 1967. М., 1969.

Гуреев А. А. Землеройки (Soricidae) фауны мира. ЗИН АН СССР. Л., 1971.

Долгов В. А. Виды палеарктических землероек рода Sorex и их индивидуальная и популяционная изменчивость. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. М., 1966.

Огнев С. И. Звери Восточной Европы и Северной Азии, т. I. М.-Л., 1928.

Попов В. А. Млекопитающие Волжско-Камского края. Насекомоядные, рукокрылые, грызуны. Казань, 1960.

Строганов С. У. Звери Сибири. Насекомоядные. М., 1957.

Юдин Б. С. Насекомоядные млекопитающие Сибири (определитель). СО АН СССР. Новосибирск, 1971.

ТРУДЫ МОРДОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА
имени П. Г. СМИДОВИЧА

Выпуск 6 1972 г.

М. Н. БОРОДИНА

ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ БОБРОВЫХ СЕМЕЙ

К числу характерных особенностей биологии речного бобра следует отнести его долголетие и низкую плодовитость. В литературе описаны случаи встреч особей, достигших 25, 35 и более лет. (Граве, 1931; Хлебович, 1938; Лавров, 1953; Барабаш-Никифоров, 1968; Бородина, 1971 и др.). Много внимания уделено основным моментам биологии размножения бобров. Но о возрастных изменениях их воспроизводительной способности известно очень мало. Отмечено лишь, что первородящие молодые самки менее плодовиты и приносят чаще всего одного бобрёнка (Лавров, 1954). Настоящая статья представляет первый опыт обобщения данных об участии в размножении и плодовитости бобров разного возраста. Её основанием послужили результаты исследования тушек взрослых бобров и сведения о составе их семей. Бобры вылавливались семьями на озёрах в пойме р. Мокши (с 1963 по 1966 г.) и в пойме р. Клязьмы (с 1966 по 1970 г.). Об участии взрослых особей в размножении мы судили по наличию признаков наступившей или прошедшей беременности у самок, а также по присутствию молодых в их семьях.

Мы использовали данные, полученные для 129 взрослых бобров. В их число не вошли одиночно обитавшие звери, а также пары, разрозненные выловом одного из производителей до или в период гона. О возрастном составе бобров даёт представление таблица 1.

При распределении бобров по возрасту нами было использовано общепринятое наименование возрастных категорий бобров, согласно которому к группе годовиков относятся звери по второму году, к двухгодовикам звери по третьему году, к трёхгодовикам звери по четвертому году и т. д. Но учитывая разные сроки добывания бобров — в пойме р. Мокши преимущественно в марте и в пойме р. Клязьмы в ноябре, мы объединяли в одну группу зверей, равных по возрасту к периоду гона. Добытых весной бобров мы объединяли в одну группу с осенними (добытыми в ноябре), которые были старше мартовских на 7—8 мес. Таким образом, пойман-

Таблица 1

Возрастной состав исследованных бобров

Возрастные группы	Количество бобров		Возрастные группы	Количество бобров	
	самцов	самок		самцов	самок
Трёхгодовики	6	8	11—12 лет	2	5
Четырёхгодовики	7	18	13—14 лет	6	4
Пятигодовики	3	8	15—16 лет	—	3
Шестигодовики	3	14	17—19 лет	3	3
7—8 лет	8	12	20—25 лет	2	3
9—10 лет	4	7	Всего	44	85

ные в марте бобры, имеющие возраст неполных 3 года, были отнесены к группе трёхгодовиков, имеющие возраст 4 года — к группе четырёхгодовиков и т. д.

Возраст бобров мы определяли по структуре коренных зубов, пользуясь консультацией у одного из авторов этого метода Г. А. Клевезаль, любезно просмотревшей многие аншлифы.

Считаем необходимым отметить, что возможностью сбора и сохранения тушек клязьминских бобров как научного материала мы обязаны содействию главного инспектора Ивановской государственной охотничьей инспекции И. Г. Панкратова. Все поступившие для обработки тушки бобров были снабжены номерами. Сведения о времени и месте отлова каждого нумерованного зверя содержались в дневниках лова, которые ежегодно и аккуратно вёл охотовед Г. П. Приказчиков, возглавлявший бригаду ловцов. Всем названным лицам автор выражает свою признательность.

Ниже приводится обзор фактических данных, полученных для разных возрастных групп бобров.

Трёхгодовики. Самки. Мы имели возможность судить об участии в размножении и плодовитости 8 самок. Все они были пойманы в ноябре в пойме р. Клязьмы в возрасте 3 г. 6—7 мес. (в период гона они были на 9—10 мес. моложе). Семь из них имели приплод. О размерах выводка у шести вскрытых самок мы судили по числу плацентарных пятен. Одна самка, вскрыть которую нам не удалось, была поймана с бобрёнком.

Сводные данные, характеризующие плодовитость самок этого возраста, приведены ниже в виде таблицы.

Таблица 2

Данные о величине выводка у самок трёхгодовиков

Величина выводка	По числу плац. пятен			По числу бобрят		Всего
	1	2	средн.	1	2	
Количество самок	4	2	1,3	1	—	1,3

Большинство самок этой группы имело в выводке одного бобрёнка. Среднее число, характеризующее плодовитость, оказалось равным 1,3. Годовики в этих семьях пойманы не были.

Самцы. О воспроизводительной способности самцов трёхгодовиков мы получили следующие данные: из 6 семей, в которых производителями были трёхгодовики, приплод имела одна семья. Прохолостали: 1) две самки, которые к периоду гона еще не достигли двух лет, 2) одна самка, имевшая возраст около трёх лет (2 г. 10—11 мес.), 3) одна самка пяти лет и 4) одна самка 12 лет.

Четырёхгодовики. Самки. Три самки этого возраста были пойманы в марте (в пойме р. Мокши) вместе с самцами. Одна из них была беременна, две другие прохолостали. Из 15 самок, добытых в ноябре в пойме р. Клязьмы, 14 имели плацентарные пятна. Сведения о плодовитости всех исследованных самок четырёхгодовиков приводятся ниже.

Таблица 3

Сведения о величине выводка у самок четырёхгодовиков

Величина выводка	По числу эмбрионов				По числу плац. пятен				Средний показатель плодовитости
	1	2	3	4	1	2	3	4	
Количество самок	—	—	1	—	5	4	4	1	2,1

Средний показатель плодовитости, равный 2,1, оказался почти в два раза больше, чем у первородящих самок.

Самцы. Из 7 семей, в которых самцы относились к группе четырёхгодовиков, наличие приплода было установлено в шести семьях. Прохолостала одна самка шестилетнего возраста. Сведения о возрасте остальных самок и количестве рождённых ими бобрят приведены ниже.

Таблица 4

Сведения о плодовитости самок разного возраста, имевших в паре самцов четырёхгодовиков

Возраст самок	Колич. самок	Колич. бобрят
Четырёхгодовики	2	3
Пятилетние	1	2
Шестилетние	3	6
Всего	6	11
Среднее на 1 самку	—	1,83

Пятилетние бобры. Самки. Самок этого возраста в наших сборах оказалось 8 (4 из поймы р. Мокши и 4 из поймы р. Клязьмы). Пойманные весной были беременные, добытые осенью имели плацентарные пятна. Сведения о величине выводков приводятся ниже.

Таблица 5

Сведения о величине выводка у пятилетних самок

Величина выводка	По числу эмбрионов				По числу плац. пятен				Средний показатель плодовитости
	1	2	3	4	1	2	3	4	
Количество самок	—	2	1	—	—	2	2	1	2,62

Средний показатель плодовитости, равный 2,62, оказался значительно выше установленного для предыдущей возрастной группы самок.

Самцы. Самцы пятилетнего возраста имелись в трёх семьях. В двух семьях самки, относившиеся по возрасту к группе четырёхгодовиков, прохолостали. В третьей семье восьмилетняя самка имела 3 эмбриона.

Шестилетние бобры. Самки. Из обследованных 14 самок этого возраста 12 оказались или беременными, или родившими. Об их плодовитости можно судить по приведённым сводным данным.

Таблица 6

Сведения о величине выводка у шестилетних самок

Величина выводка	По числу эмбрионов				По числу плац. пятен				Средний показатель плодовитости
	1	2	3	4	1	2	3	4	
Количество самок	—	2	4	—	1	3	1	1	2,5

Средний показатель плодовитости, равный 2,5, оказался близким к установленному для пятилетних самок.

Самцы. В трёх семьях, в которых самцы имели шестилетний возраст, все самки дали приплод (одна была трёхгодовиком, вторая имела возраст 7 лет, а третья 17 лет). Среднее количество бобрят на одну самку равнялось 2,0.

Бобры 7—8-летнего возраста. Самки. Шесть самок этого возраста были добыты в марте в пойме р. Мокши и 6 самок в ноябре в пойме и на притоках р. Клязьмы. Все они оказались или беременными, или родившими. О плодовитости их можно судить по приведённым ниже данным.

Таблица 7

Сведения о величине выводка у самок 7—8-летнего возраста

Величина выводка	По числу эмбрионов				По числу плац. пятен				Средний показатель плодовитости
	1	2	3	4	1	2	3	4	
Количество самок	—	3	3	—	—	1	3	2	2,83

Средний показатель плодовитости, равный 2,83, был выше установленного для предыдущей возрастной группы самок.

Самцы. Из восьми семей, самцы в которых относились к этой возрастной группе, появление приплода наблюдалось в семи. Самки имели возраст 5 лет (1 шт.), 6 лет (2 шт.), 7 лет (1 шт.), 8 лет (1 шт.), 13 лет (1 шт.) и 15 лет (1 шт.). Среднее количество бобрят на одну самку (установленное по числу плацентарных пятен) тоже равнялось 2,83. Возраст одной прохолоставшей самки равнялся 15 годам. Ее физическое состояние было ниже нормы. Она имела следы старого ранения в голову, была в сильной степени заражена стихорхисами (интенсивность инвазии 1535 шт.) и слабо упитана.

Бобры 9—10-летнего возраста. Самки. Мы располагаем данными вскрытия 7 самок. Одна из них оказалась прохолоставшей, шесть участвовали в размножении. О плодовитости последних (двух беременных, добытых в марте в пойме р. Мокши, и четырех родивших, добытых в пойме и на притоках Клязьмы) дает представление приведенная ниже таблица.

Таблица 8

Сведения о величине выводка у самок 9—10-летнего возраста

Величина выводка	По числу эмбрионов				По числу плац. пятен				Средний показатель плодовитости
	1	2	3	4	1	2	3	4	
Количество самок	—	—	1	1	1	1	—	2	3,0

Средний показатель плодовитости, равный 3,0, был выше, чем в предыдущей возрастной группе. Сказанное дополняют сведения о трёх размножавшихся самках, органы размножения которых нам не удалось осмотреть. Все они были добыты с сеголетками.

Самцы. В четырёх семьях, в которых самцы имели возраст 9—10 лет, все самки дали приплод (одна из них была четырёхгодовиком, три другие имели шестилетний возраст). Среднее количество бобрят на одну самку равнялось 3,32. В дополнение можно указать, что в числе бобров, тушки которых нам не удалось вскрыть, имелась одна семья, в которой самец имел возраст 10 лет, а самка 8 лет. Они были добыты вместе с сеголеткой.

Бобры 11—12-летнего возраста. Самки. Самок этого возраста обследовано 5. Из них прохолоставшей оказалась одна. У двух добытых в марте были обнаружены эмбрионы (3 шт. и 4 шт.). Остальные две, пойманные в ноябре, имели плацентарные пятна (2 шт. и 4 шт.). Средняя величина выводка равная 3,2 оказалась наивысшей.

Самцы. Мы располагаем сведениями о двух семьях, в которых самцы имели возраст 12 лет. В первой из них у самки, имевшей

возраст 9 лет, было 2 плацентарных пятна. Во второй семье у шестилетней самки было обнаружено 3 плацентарных пятна.

Бобры 13—14-летнего возраста. Самки. Из четырёх самок, которых нам удалось исследовать, три участвовали в размножении и одна прохолостала. Одна из размножавшихся самок имела 2 эмбриона, у двух было найдено по 3 плацентарных пятна. Средний показатель плодовитости для этих трёх случаев равнялся 2,7.

Самцы. В шести семьях, в которых самцы имели возраст 13—14 лет, все самки дали приплод (одна из них была четырехгодовиком, а две девятилетними, а остальные имели возраст 7, 11 и 13 лет). Среднее количество бобрят на одну самку равнялось 2,3.

Бобры 15—16-летнего возраста. Бобров, относящихся к этой возрастной группе, было поймано 3. Все они были самками. Одна из них прохолостала (об особенностях её физического состояния упоминалось выше). У двух самок были обнаружены эмбрионы — у одной 2 шт. и у другой 3 шт. Средний показатель плодовитости для этих двух случаев равнялся 2,5.

Бобры 17—19-летнего возраста. Самки. Мы располагаем сведениями об участии в размножении трёх самок 17-летнего возраста. У одной из них, добытой 26/III—65 г. на русле р. Мокши, мы обнаружили два эмбриона. Две другие были пойманы с молодыми. Одна из них (с оз. Б. Кочхоро в пойме р. Клязьмы) была добыта с бобрёнком-сеголеткой. У другой, погибшей от истощения в крайне неблагоприятную для бобров зиму 1968/69 г., в составе семьи имелся годовик (молодой, имевший возраст 1 г. 9—10 мес.). Он появился на свет в 1967 г., когда возраст самки равнялся 15 годам. Самец в этой семье имел возраст 20 лет.

Самцы. В трёх семьях, в которых самцы имели возраст 18—19 лет, все самки размножались.

У одиннадцатилетней самки, добытой 20/III 1965 г. на русле р. Мокши, было обнаружено 4 эмбриона. У двадцатилетней самки было найдено 2 плацентарных пятна. Третья самка, от которой мы получили только голову, была поймана вместе с бобренком-сеголеткой. Ее возраст равнялся 10 годам. Среднее количество бобрят для первых двух случаев составляло 3,0 для всех трех (видимо, заниженное, т. к. точными данными о количестве бобрят, рожденных третьей самкой, мы не располагаем) имело величину 2,33.

Бобры 20—25-летнего возраста. Самки. Мы располагаем данными обследования трех самок этого возраста. Одна из них была добыта 10/IV—1963 г. на р. Пуште (притоке р. Мокши). Она не участвовала в размножении. Вторая самка была поймана вместе с 19-летним самцом и сеголеткой на оз. Долгом в пойме р. Клязьмы в ноябре 1968 г. При ее вскрытии, как уже упоминалось выше, в матке было обнаружено два плацентарных пятна. Третья самка, имевшая возраст 25 лет, была поймана 17/III—1965 г. на русле р. Мокши вместе с бобренком-сеголеткой. Она оказалась беременной. В ее матке находилось 3 эмбриона.

Самцы. Поймано два самца этого возраста. В разрозненной семье, состоявшей из самца 22-летнего возраста и самки трехгодовика, приплода не было.

В семье, погибшей от истощения зимой 1968/69 г., в которой самец имел 20-летний возраст, самка прохолостала.

Несмотря на ограниченное количество использованного материала, рассмотрение полученных данных позволяет подметить некоторые особенности, характеризующие изменения воспроизводительной способности бобров на протяжении их длительной жизни. В соответствии с данными о медленном развитии бобров, достигающих физической зрелости не ранее чем к шести годам (Лавров, 1960; Бородина, 1970), находятся пониженные показатели плодовитости молодых самок. Самый низкий показатель, как и в условиях разведения в неволе (Лавров, 1954), установлен для первородящих самок трёхгодовиков, продолжающих энергично расти и развиваться. По мере возмужания животных показатель этот увеличивается. Сказанное наглядно иллюстрируется кривой изменения показателя плодовитости самок с увеличением их возраста (рис. 1).

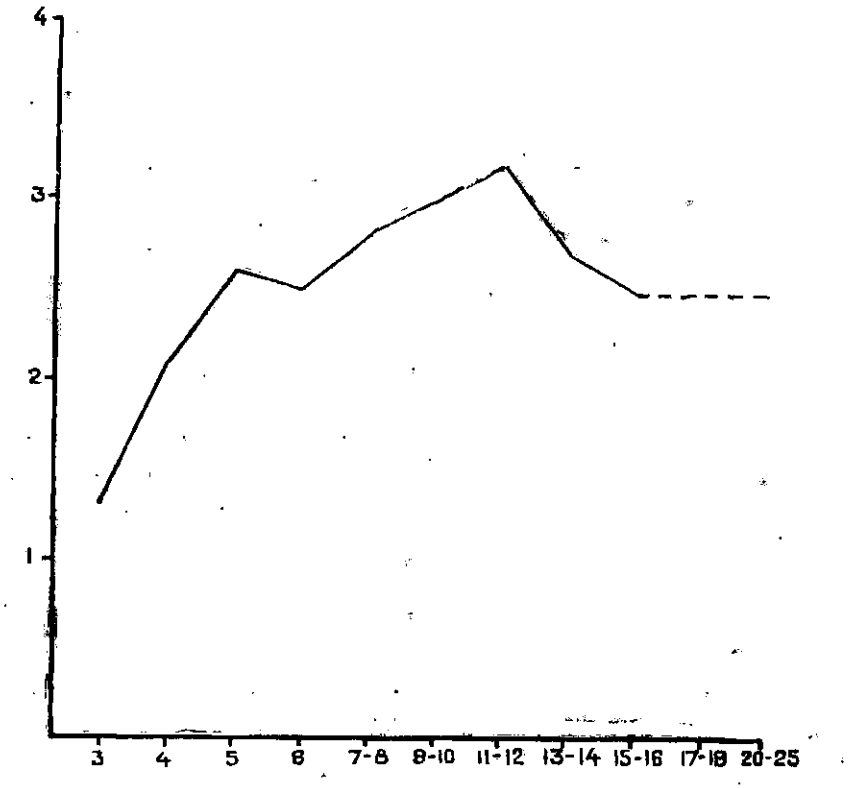


Рис. 1. Плодовитость самок речного бобра разного возраста

Максимальная плодовитость, характеризующаяся показателем 3,2, была установлена для группы 11—12-летних самок. Близкий показатель плодовитости —3,0 имели 9—10-летние самки. Можно полагать, что возраст от 7 до 14 лет является у бобров периодом физического расцвета. У самок более старших возрастов плодовитость ниже. Особого внимания заслуживают факты участия в размножении самок 20 и 25-летнего возраста. При рассмотрении данных о среднем количестве бобрят, приходящихся на одного самца-производителя, оказалось, что к периоду зрелости этот показатель увеличивается и не снижается у стареющих животных (по имеющимся у нас данным для 18—19-летних самцов).

Все вышесказанное свидетельствует о длительности сохранения у бобров воспроизводительных функций и служит косвенным доказательством значительной продолжительности жизни этих грызунов.

ЛИТЕРАТУРА

Барабаш-Никифоров И. И., Формозов А. Н. Териология. М., 1963.

Бородина М. Н. Возрастная изменчивость некоторых морфологических признаков бобров мокшанской популяции. Тр. Мордовск. гос. запов., вып. 5. Саранск, 1970.

Граве Г. Л. Речной бобр в пределах СССР и его хозяйственное значение. Труды по лесному опытному делу, в. XIV. М., 1931.

Клевезаль Г. А. Клейненберг С. Е. Определение возраста млекопитающих по слоистым структурам зубов и кости. М., 1967.

Лавров Л. С. Определение возраста речных бобров. Тр. Воронежск. гос. запов., в. 4. Воронеж, 1953.

Лавров Л. С. Биологическое и зоотехническое обоснование разведения бобров на ферме. Тр. Воронежск. гос. запов., в. 5. Воронеж, 1954.

ТРУДЫ МОРДОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА
имени П. Г. СМИДОВИЧА

Выпуск 6 1972 г.

М. Н. БОРОДИНА

О ВЛИЯНИИ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 1968—1969 гг. НА БОБРОВ, НАСЕЛЯЮЩИХ СРЕДНЕЕ ТЕЧЕНИЕ РЕКИ МОКШИ

Осенью 1968 г. и на протяжении 1969 г. неоднократно наблюдались заметные отклонения от нормы температур воздуха. Они были весьма значительными в наиболее ответственные периоды жизни бобров — в период зимовки (1968—1969 гг.) и в период подготовки к зиме (в октябре — декабре 1969 г.). В сочетании с особенностями выпадения осадков — малоснежьем зимы 1968/69 г. и обильными снегопадами в октябре 1969 г. на водоёмах создалась необычная экологическая обстановка. В одном случае это имело место на пойменных озёрах и притоках р. Мокши, в другом — на её русле. Проведение регулярных наблюдений позволило уловить влияние этих необычных условий на бобровое население. Полученные материалы, изложенные ниже, представляют интерес, т. к. пополняют наши знания о зимней экологии бобров.

Наблюдения велись в наиболее благоприятном для обитания бобров отрезке мокшанской поймы — её Темниковско-Суморьевском расширении (в пределы которого входит и юго-западная окраина заповедника). В этом районе поймы, где ещё сохранилась лесная растительность, сосредоточено значительное по численности бобровое население. Оно составляет около 50% всех бобров, населяющих мокшанский бассейн. Вниз и вверх от этого района пойма почти безлесна и слабо заселена бобрами.

В заповеднике пойма имеет преимущественно лесной характер. За его пределами луговой. Здесь, за исключением крупного Старогородско-Ардашевского лесного массива, сохранились лишь небольшие лесные острова и куртины лиственных молодняков на останцах. Многочисленные озёра, расположенные в районе наблюдений, весьма разнообразны по характеру береговой растительности. Различаются они и по высоте береговых склонов — довольно значительной на водоёмах в прирусловой части поймы и в местах, где они примыкают к незаливаемым гривам.

В заповеднике озёра главным образом лесные. Береговая растительность представлена старыми дубовыми насаждениями и ольшаниками. Прибрежных зарослей ивы на таких озёрах почти

нет. Они давно исчезли под влиянием непрерывного использования их бобрами (небольшие плантации ивы созданы пока только на одном озере Инорки). Небольшие реки и ручьи (притоки Мокши и Сатиса), протекающие по лесному массиву заповедника и пересекающие его пойменный район, также носят лесной характер. В их долинах распространены главным образом ольшаники. Берёза, входившая в состав их древостоя, почти вся выборочно уничтожена бобрами. Как показали многолетние наблюдения, основными факторами, ограничивающими рост численности бобрового населения в заповеднике, являются истощение запасов древесно-кустарниковых кормов и отсутствие участков, пригодных для заселения.

Вне заповедника озёра преимущественно луговые, окружённые зарослями прибрежной ивы. К некоторым из них примыкают молодые лиственные насаждения, покрывающие гривы. В этом районе поймы, открытом для всех видов хозяйственной деятельности, динамика бобрового населения определяется в основном факторами антропогенного порядка (Бородина, 1966). Их влияние несколько в меньшей степени сказывается на бобрах, населяющих русло р. Мокши, где защитные условия лучше, чем на озёрах. Норы в высоких берегах с подходами, расположенными на значительной глубине, служат здесь бобрам надежным убежищем. Здесь они легче чем на озёрах избегают преследования. Обилие зарослей ивы на берегах обеспечивает им возможность добывания корма поблизости от воды.

В необычно суровую зиму 1968/69 г. условия существования бобров на разных по характеру водоёмах имели свои особенности. Их рассмотрение мы начинаем с характеристики погодных явлений.

Условия существования бобров начали ухудшаться с середины зимы, с наступлением в январе морозной погоды, сменившей декабрьское потепление. При крайне низком снежном покрове, очень плотном и поэтому в значительной степени потерявшем свои теплоизоляционные свойства, начался длительный морозный период, продолжавшийся до конца марта. На протяжении этого периода резкие усиления морозов повторялись неоднократно. Январское похолодание (с 18 по 30 числа) характеризовалось минимальными температурами воздуха от —22° до —29°, а на поверхности снега от —25° до —33°; февральское (с 6 по 13 числа) от —30,5° до —38,1° в воздухе и до —46° на поверхности снега; мартовское от —19,3° до —25,7° в воздухе и до —33° на поверхности снега.

На открытых участках глубина промерзания почвы к концу января достигала 140—150 см, к концу февраля —200 см.

Путём бурения было установлено, что на луговых озёрах в пойме р. Мокши к концу марта толщина льда достигла 80—94 см. Небольшие и немноговодные озёра промерзли полностью. На более крупных озёрах вода сохранялась в середине озёрного ложа. Прибрежная полоса воды промерзала на ширину до 27 м. На лесных озёрах толщина льда была несколько меньше и равнялась 60—76 см. Литораль промерзала на ширину 3,5—6,5 м. Сказанное иллюстрируется данными таблиц 1, 2 и 3, в которых приведены результаты измерения толщины льда и ширины промерзшей литорали на водоёмах разных типов.

Таблица 1

Ледовые условия на луговых озёрах в пойме р. Мокши

№ п/п	Название озер	Размеры озёр: длина, м	Размеры озёр: ширина, м	Толщина льда, см	Ширина промерзшей литорали, м	Глубина на середине озера, см	Примечание
1.	Бобровое	500	50	92—94	13—27	37	
2.	Большое Огородное	400	40—50	82	—	—	Все озеро промерзло
3.	Черномутское	300	20	—	—	—	Все озеро промерзло
4.	Рубежное	1500	40—50	85—92	7—20	58	
5.	Ватажное	300	80	80	3,5	100	
6.	Дёмино	250	12	—	—	—	Всё озеро промерзло

Таблица 2

Ледовые условия на озёрах, к которым примыкают участки, поросшие лесом

№ п/п	Название озёр	Размеры озёр: длина, м	Размеры озёр: ширина, м	Толщина льда, см	Ширина промерзшей литорали, м	Глубина на середине озера, см	Примечание
1.	Светленькое	120	30	72—75	1—2	120	
2.	Старица Князь-Иваново	300	40	78	4,5	70	
3.	Линево	300	50	60—80	3,5—6,0	80—100	

Таблица 3

Ледовые условия на лесных озёрах

№ п/п	Название озёр	Размеры озёр: длина, м	Размеры озёр: ширина, м	Толщина льда, см	Ширина промерзшей литорали, м	Глубина на середине озера, см	Примечание
1.	Большие Корлушки	800	25—40	60—66	3,5—4,0	80	
2.	Черненькое	700	35	61—76	3,5—6,5	70	
3.	Чёрные Лужки	140	20	75	не промерзла	35	
4.	Куниха	150	35	70	5	40	

Благодаря полному или частичному промерзанию озёр бобры оказались отрезанными от затопленных в воде запасов и вынуждены были добывать корм на берегу, выходя на поверхность из подземных ходов. Выходы бобров на поверхность приняли характер массового явления в марте. Бобры кормились в дневные часы, когда становилось теплее. Ночные же температуры на поверхности снега на протяжении всего марта были близки к —20° и нередко понижались до —30°. В период с 18 по 28 марта бобров, вышедших из своих подземных убежищ, удалось наблюдать на оз. Вальза (двух годовиков), оз. Черномутском (одного взрослого), оз. Красненьком (одного взрослого), оз. Куниха (одного взрослого), оз. Таратинском (двух взрослых), дважды на оз. Дёмино (двух взрослых), на левом берегу р. Мокши близ оз. Королькова (одного взрослого). Два годовика на берегу оз. Вальза и взрослый бобр, обнаруженный нами в зарослях ивы на берегу р. Мокши, были истощены и мало подвижны. Вне заповедника терпящим бедствие бобрам грозила ещё опасность — встречи с людьми и собаками. В заповеднике условия зимовки осложнялись трудностями добывания корма в старых береговых насаждениях — дубняках и ольшаниках. Здесь бобрам выкладывалась подкормка, которую они охотно использовали. Несмотря на помощь, оказываемую человеком, к концу зимы не подавали признаков жизни бобры на оз. Крапивном, оз. Карпово. На оз. Черненьком уцелел только один бобр, покинувший после разлива этот водоём. Терпели бедствие бобры и на мелководных проточных водоёмах, которые также, как и озёра, частично или полностью промерзали. На р. Пуште выходы бобров на поверхность стали наблюдаться с января. В одном из поселений зоолог Ю. Ф. Штарёв при троплении рыси обнаружил остатки двух бобрят, загрызенных этим хищником. Первый бобренок погиб 11 января. Он кормился у поваленной осины в 30 метрах от р. Пушты. Другой бобренок погиб 14 января. Он удалился на 100 метров от лаза и случайно приблизился к рыси, поедавшей свою добычу. Ручей Вальза, впадающий в пойменное озеро того же наименования, промерзал полностью. Ручей этот протекает по ольховому болоту, и кормовые условия здесь особенно скудны. Два бобра, зимовавшие в полухатке, не выдержали условий длительного недоедания и переохлаждения. Самец погиб 12 марта (он был крайне истощен). Самку удалось спасти, поместив в условия клеточного содержания.

Необычное явление выхода речных вод на поверхность наблюдалось в середине января в нижнем отрезке течения р. Сатис. Причиной явилось промерзание мелководного участка реки, расположенного выше границы заповедника, в лугах. Минуя ледовую преграду, вода пошла поверх льда. В пониженном участке долины р. Сатис, расположенном выше кордона Воровского, вода подтопила берега. В бедственном положении здесь оказались две бобровые семьи. Одна из них состояла из пары трёхгодиков, впервые поселившихся самостоятельно и выбравших для устройства нор

лесной невысокий берег реки. Прибывшая вода заставила их покинуть нору и искать убежища на поверхности берега. Укрытием им служило небольшое углубление в снегу. В начале февраля оба эти бобра погибли. Вторая семья состояла из трёх бобров — самца, самки (очень старых, имевших возраст более 20 лет) и годовика. Их зимняя нора была устроена под корнями старых дубов, на берегу маленького озерка Широкая Пушта, расположенного близ места впадения р. Пушты в р. Сатис. Норы эти также оказались затопленными, и бобры нашли себе убежища в полуразрушенных старых ходах на берегу р. Сатис на участке, находящемся на расстоянии около 200 метров от их прежнего жилища. За время с 20 февраля по 5 марта они все погибли.

Таким образом, бобры, населяющие самые разные по характеру водоёмы, в течение продолжительного времени (около двух месяцев) были вынуждены существовать в крайне тяжёлых условиях. Они голодали, подвергались влиянию низких температур, становились легко доступными для добывания, т. к. много времени проводили на поверхности земли.

Много бобров погибло. Количество найденных трупов, несомненно, не соответствовало числу погибших животных и их остатков (13 шт.), т. к. многие из них погибли в норах и поэтому исчезли из поля зрения так же бесследно, как и те, которые попадались на глаза браконьерам. Данные о гибели бобров с достаточным основанием можно пополнить фактами запустения бобровых поселений при обстоятельствах, исключающих вероятность перемещения бобров на другие водоёмы. Факты временного переселения бобров с водоёма на водоём наблюдались и были отмечены нами особо. Исчезновение бобров имело место не только на озёрах заповедника — оз. Крапивном и оз. Карпове, о чем уже упоминалось выше, но и за его пределами, в другой части поймы — на оз. Демино и оз. Высоком.

О том, что случаи гибели бобров не ограничивались известными нам фактами, а были явлением нередким, свидетельствуют данные о снижении численности бобрового населения в 1969 г. Как можно видеть из приведённых ниже результатов учёта бобров в 1968 и 1969 гг., особо заметно уменьшилось число бобров в наиболее бедных кормами водоёмах заповедника и на луговых озёрах за его пределами (примерно на одну треть).

Как выяснилось, при проведении отлова бобров для расселения в 1969 г. и в 1970 г. группа молодых, рождённых в 1969 г., была самой малочисленной. Её доля в уловах в процентном отношении была вдвое ниже среднего показателя для популяции (табл. 6).

Приведённые цифры свидетельствуют о падении рождаемости у бобров в 1969 г., что, несомненно, связано с крайне тяжёлыми условиями существования зверей в период гона. Возможно, что этой же причиной объясняется снижение процента сеголеток в мещёрской бобровой популяции в 1969 г. Среди бобров, пойманных в Окском заповеднике и его окрестностях в 1968 г., они сос-

Таблица 4

Результаты учёта бобров в заповеднике в 1968 и 1969 гг.

Водоёмы	1968 г.			1969 г.			Изменение численности бобров, %
	количество поселений	количество бобров	среднее число бобров в поселении	количество поселений	количество бобров	среднее число бобров в поселении	
Озера	25	91	3,6	22	62	2,8	—30,6
Малые речки и ручьи	21	66	3,1	17	49	2,9	—26 0
Русло р. Сатис	10	37	3,7	12	38	3,2	+2,0
Русло р. Мокши	1	4	4,0	2	6	3,0	+50 0
Всего	57	198	3,5	54	155	2,9	—2?,7

Таблица 5

Результаты учёта бобров в пойме р. Мокши за пределами заповедника

Водоёмы	1968 г.			1969 г.			Изменение численности бобров, %
	количество поселений	количество бобров	среднее число бобров в поселении	количество поселений	количество бобров	среднее число бобров в поселении	
Лесные озера	13	39	3,0	13	37	2,8	—5,0
Луговые озера с куртинами лесной растительности	13	47	3,6	12	41	3,4	—13,0
Луговые озера	35	109	3,1	28	78	2,8	—29,0
Канавы	1	2	2,0	2	5	2,5	+150
Русло р. Мокши	23	85	3 7	20	81	4,0	—5,0
Всего	85	282	3,3	75	242	3,2	—14

Таблица 6

Возрастной состав бобров, пойманных для расселения в 1969 г. и в 1970 г.

	Взрослые		Двухгодовики		Годовики		Сеголетки	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
Отлов 1969 г.	15	52	2	7	7	24	5	17
Отлов 1970 г.	20	42	3	6	4	8*	21	44
Средние показатели**		40,9		12,3		17,0		30,3

* Цифры относятся к молодым, родившимся в 1969 г.

** Установлены на основании данных массового отлова бобров (Бородина, 1966).

тавляли 24%, а в 1969 г.—12%, (Кудряшов, 1970). Условия зимовки бобров в этом районе были столь же суровы.

Заканчивая обзор необычных гидрометеорологических условий в 1969 г. и их влияние на бобров, необходимо упомянуть об осенне-зимней паводке на р. Мокше. На этот раз неблагоприятная обстановка создалась для бобров, населяющих русло этой реки. Ноябрьское потепление, которое сменило рано наступившую зиму, вызвало бурное таяние снега. Начался интенсивный сток талых вод в р. Мокшу. С 25 ноября по 3 декабря уровень воды в реке (уже очистившийся от временно покрывавшего её льда) повысился на 144 см. Под водой скрылись зимние запасы ветвей ивы, заготовленные бобрами. Их зимние норы оказались полностью или частично затопленными. Лазы и тропы бобров на берегах стали появляться в стороне от тех участков, которые они выбрали для зимовки. К началу замерзания реки (9 декабря) уровень воды понизился на 90 см. В период наступившего похолодания вылазы бобров стали редкими. 12 декабря р. Мокша покрылась льдом и признаков жизнедеятельности бобров не стало заметно. До конца марта судьба бобров оставалась неясной. Во время весеннего обследования русла р. Мокши выяснилось, что бобры на время зимовки рассредоточились, используя норы, в которых они нашли приют во время подъёма воды. Но каждая группа обитаемых нор располагалась поблизости от того места, где был с осени заготовлен корм. Зимой бобры использовали затопленные в воде запасы ветвей, проникая к ним подо льдом. Случаи, когда участки, заселённые бобрами, с осени оказывались необитаемыми, были единичны. Один из них относится к перемещению бобров с одного берега р. Мокши на другой (от устья заводи Осинки на противоположный левый берег). Во втором случае (в поселении ниже заводи Ширчок), по-видимому, имела место гибель бобров. Но в целом, вопреки опасениям, бобры на русле р. Мокши более или менее благополучно перезимовали. Это можно отнести за счет того, что во время повышения уровня воды река была еще свободна от льда и бобры смогли переместиться в другие убежища. Ветви ивы, заготовленные у нор, как обычно прикреплялись бобрами к берегу. Они не были унесены течением и служили источником корма в течение всей зимы.

ЛИТЕРАТУРА

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

Кудряшов В. С. К характеристике мещерской популяции бобров. Сб.: Популяционная структура у млекопитающих (материалы совещания). М., 1970.

ТРУДЫ МОРДОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА
имени П. Г. СМИДОВИЧА

Выпуск 6 1972 г

А. И ДУШИН, В. Я. СОСНИН

МАТЕРИАЛЫ К МОРФОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ПРОМЫСЛУ ОНДАТРЫ В МОРДОВСКОЙ АССР

(Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева)

Общеизвестно, что ондатра приобретает все большее значение в пушном промысле. Состояние ее популяции на территории МАССР в литературе до сих пор не освещалось. Настоящие «Материалы» в некоторой степени восполнят этот недостаток.

Первый выпуск ондатры в Мордовской республике был произведен 16 сентября 1948 года в Ичалковском р-не на пойменных водоемах реки Алатырь (озера — Инерка, Песочное, Красное). Всего было выпущено 123 зверька, из которых 72 самца и 51 самка. Племенной материал поступил из Карело-Финской АССР. Осенью 1951 года 87 голов прибыло из Архангельской области. Выпуск произведен в Ковылкинском р-не (озеро Парезенское) и в Б.-Березниковском р-не (озеро Ишак и Журка). Осенью 1958 года за счет внутреннего расселения 50 зверьков было выпущено в Краснослободском р-не (озеро Черный ключ). В 1961 году небольшая партия ондатр была выпущена в Зубово-Полянском р-не в пойме реки Парцы. За 13 лет (1948—1961) в пяти районах всего было расселено 320 особей. В настоящее время ондатрой заселены все речные системы МАССР.

Ондатра.

Не исключена возможность, что часть обитающих в Мордовии ондатр пришла из соседних областей. Так, в период с 1943 по 1952 год в южной части Горьковской области было выпущено 143 зверька. В Рязанской — 209, Ульяновской —406.

Наши сборы и наблюдения над жизнью ондатр были начаты в 1966 году. Эпизодические встречи фиксировались и в предыдущие годы. Всего добыто и соответствующим образом обработано 149 зверьков, у которых собрано и измерено 75 черепов. Основная часть зверьков добывалась в весеннее время, начиная с вскрытия рек. Биологические наблюдения велись преимущественно в летний период.

Ондатры, отловленные нами в МАССР, имеют окраску меха от почти чисто черного цвета (2 экземпляра из р. Тавла, приток р. Инсар системы р. Суры) до светло-желтого из р. Явас Зубово-Полянского р-на.

Размеры и морфологические показатели строения черепа ондатр, добытых в Мордовии, показаны в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Размеры ондатр из системы р. Инсар (сборы 1968—1970 гг.)

		Длина тела, см	Длина хвоста, см	Длина ступни, см	Высота уха, см	Вес, кг
Самцы 86 экз.	средняя	29,15	23,41	7,08	2,05	1,05
	колебания	26—33	20,5—29	6—7,8	1,5—2,2	0,6—1,4
Самки 55 экз.	средняя	28,27	23,7	6,97	1,9	0,95
	колебания	26—31,5	20—28	6—7,5	1,5—2	0,5—1,29
Размеры ондатр из системы р. Явас (сборы 1968 г.)						
Самцы 8 экз.	средняя	31,8	27	7,62	2,02	1,24
	колебания	29—32,5	24—28	7—8	2—2,2	0,9—1,5

Таблица 2

Некоторые морфологические показатели строения черепа ондатр МАССР

№ п/п	Показатели	Самцы 47 экз.		Самки 24 экз.	
		средняя	колебания	средняя	колебания
1.	Длина черепа	64,16	58—68,8	63,84	59,84—68,4
2.	Скуловая ширина	38,93	35,5—42	38,55	35,4 —48,8
3.	Ширина черепа	27,71	24,7—30	27,37	25,8 —39,2
4.	Ширина мозговой капсулы	23,13	21,8—24,8	22,64	21—24,9
5.	Межглазничный промежуток	6,55	5,4— 7,6	6,62	5,1— 7,7
6.	Ширина между верхними коренными зубами	13,52	12,5—14,5	13,52	12,8 —14,4
7.	Длина верхнего ряда зубов	14,2	13,2—15,3	14,25	13,6 —14,8

Ондатра встречается в самых различных стациях, начиная от русл таких относительно крупных рек, как Мокша и Сура, на озерах и в высыхающих лужах, правда, при одном непременном условии, чтобы был корм. Чаще всего они встречаются на небольших озерах с островками, заросшими камышом и рогозом. По-видимому, наличие чистой воды с глубиной до 1,5 м является для ондатр наиболее приемлемым. Торфяные карьеры можно считать идеальным местом для обитания этих зверьков.

Плывущая ондатра.

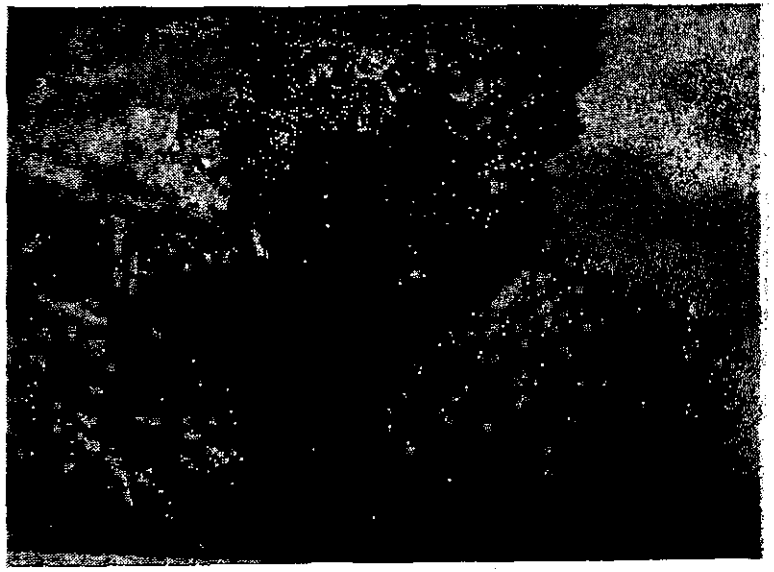
Значительно реже они живут на пойменных водоемах, большая часть которых имеет заморный характер. К тому же мелководная часть их промерзает до дна, что резко нарушает биологию вида в зимний период.

Заселение рек более или менее равномерно. Хотя следует отметить, что ондатры предпочитают участки с медленным течением.

Зверьки часто поселяются рядом с постройками. Невзирая на полный отстрел, около плотин и мостов даже в городе Саранске они каждый год заселяют излюбленные места.

Нами отмечены сезонные перемещения ондатр. Весной зверьки переходят из рек и озер на болота, где в это время меньше колебание уровня воды, меньше влияние течения и больше кормовой растительности. Осенью наблюдаются обратные миграции. Кроме указанных причин, несомненно, что эти сезонные перемещения имеют значение для расселения вида, которое особенно четко выражено в весеннее время. Ондатры в этот период встречаются в явно неподходящих местах, например, на улицах города, на лесных дорогах и т. д.

Поселяясь на водоеме, семья ондатр производит значительную работу, приспосабливаясь к местным условиям. Кроме нор и хаток зверьки делают траншеи и туннели. Такие сооружения нами наблюдались около водной станции г. Саранска. Ондатры, обитающие на небольшом болоте, проделали по его дну траншею, которая затем перешла в туннель, соединяющий болото с рекой. Длина траншеи равнялась 20 м, а туннеля 5—6 м. На более глубоководн-



Нора ондатры.

Хатка ондатры.

Кормовой столик ондатры.

ных водоемах необходимость в подобных сооружениях отпадает. На реках мы обнаружили только норы, которые устроены очень просто. Небольшая по протяженности траншея переходит в лаз, идущий под небольшим углом кверху. Лаз несколько изогнут и имеет расширение в средней части, которое служит ондатре местом для поедания корма. В конце траншеи находится жилая камера.

Такое строение жилья ондатровая семья имеет только в начале своего формирования. В дальнейшем жилище превращается в сложный лабиринт с множеством ходов. Осенью мы насчитывали до 11 выходов в воду с различным их расположением по глубине. По-видимому, ондатры имеют и временные убежища, устроенные очень просто.

К осени воздвигаются хатки, достигающие в высоту до 1 м и в поперечнике основания до 1,5 м. В условиях Мордовии основным материалом для строительства хаток служит рогоз. Характерно, что ни одна из обследованных нами хаток не оказалась выводковой. Очевидно, ондатры пользуются хатками только в качестве столовых.

Кроме перечисленных сооружений в местах поселения ондатр часто встречаются кормовые столики и уборные. Первые нам встречались только на закрытых, зарастающих водоемах. Чаще всего это кочка с остатками корма. Уборными служат кочки, стволы поваленных деревьев, иногда плавающие доски.

«Туалет» ондатры.

Питание ондатры изучено довольно подробно (Лавров, 1947 г. и другие). Лавров указывает на поедание 57 видов растений, но этот список должен быть существенно расширен. Например, нами обнаружены в поедях такие растения, как гусиная лапчатка, лебеда, не приводимые другими авторами. Несмотря на то, что ассортимент поедаемой ондатрой растительности довольно обширен, основной ее пищей служит всего несколько растений. Это главным образом хвощи, рогоз, стрелолист, вахта трилистная, рдесты, кувшинка, кубышка и камыш озерный. Соотношение указанных видов в пищевом комке изменяется в зависимости от сезона и характера растительности водоема.

Весной в желудках зверьков и на кормовых столиках чаще всего можно обнаружить корневища различных растений, кору ив и даже сухостойные травы. С появлением зеленой растительности ондатра начинает питаться молодыми побегами осок, хвоща, рогоза. В это же время она начинает потреблять и животный корм, доставая со дна водоема преимущественно перловиц и беззубок. Поедание моллюсков совпадает по времени со спадом и просветлением воды в реках и озерах. Следует оговориться, что остатки мантии беззубки мы встретили всего лишь в одном из 103 вскрытых желудков, хотя в поедях остатки перловиц и беззубок встречаются довольно часто как на реках, так и на озерах. Из чего следует, что моллюски занимают существенное место, особенно в летне-осенний период.

В осенний период ассортимент пищи, поедаемой ондатрой, чрезвычайно широк. Нами зарегистрировано даже поедание капусты, которая, должно быть, является для зверьков лакомством. Осенью также отмечено поедание ондатрой лягушек. Она начисто сбгладывает кости, оставляя нетронутыми лишь голову и внутренности. Случай поедания ондатрой рыбы нами зарегистрирован в 1965 году на р. Мокше. При исследовании содержимого желудков, вскрытых в 1968—1970 гг., рыба в них не обнаружена. Поедая рыбу, ондатра оставляет нетронутыми кожу с чешуей и голову. Мышечная часть съедается полностью. В рыбоводных хозяйствах Мордовии ондатра, по-видимому, наносит некоторый вред, нарушая целость плотин и дамб, в которых любит поселяться.

Взвешивая желудки зверьков, добытых во время утренних и вечерних зорь, были получены следующие результаты (табл. 3).

Таблица 3

Вес желудков ондатр, добытых в апреле 1970 года (в граммах)

Время	Колебания	Средний
Утро, 12 экз.	47—102	58,3
Вечер, 15 экз.	21— 49	27,6

Следы ондатры.

Как видно из таблицы 3, ондатра начинает кормиться с вечерней зари. В это время она наиболее активна. После восхода солнца, наполнив желудок, ондатра отсиживается в норе. После полудня снова выходит на кормежку.

Д. И. Асписов (1955) пишет, что в течение суток ондатра кормится от 3 до 5 раз. Несомненно, что днем зверьки проявляют известную активность, но показываются на глаза значительно реже, чем в вечерние и утренние зори.

Осенью в ручьях мы обнаруживали скопления различного вида трав, заготовленных ондатрой. Обычно такие скопления сосредоточивались в ямах глубиной до 1,5 м. По-видимому, это заготовка на зиму.

В результате деятельности ондатр на р. Инсар наблюдается выедание растительности и весьма значительное сокращение ее массы. Аналогичное явление отмечает ряд авторов (В. Г. Скопцов, 1966; А. К. Околович и Г. К. Корсаков, 1951; А. А. Насимович, 1966 и др.). Очевидно, плотность популяции на водоеме диктуется прежде всего наличием достаточного количества пищи.

Материалы по размножению ондатры нами собирались преимущественно в течение апреля и мая. Период размножения начинается с весеннего гона, который совпадает по времени со вскрытием водоемов в нашей зоне. В МАССР начало гона обычно приходится на конец марта — начало апреля. Он сопровождается ожесточенными драками, в которых страдают преимущественно самки и

Матка ондатры.

сравнительно молодые самцы. На шкурках самок, добытых во время вскрытия реки Инсар, мы насчитывали до 40 разрывов и следов резцов. Во время весеннего половодья гон прерывается, а после спада воды вновь возобновляется. К этому времени зверьки разбиваются на пары.

Первые беременные самки были нами отстреляны в 1969 году — 26 апреля, а в 1970 году — 20 апреля. В период с 20 апреля по 15 мая из 24 вскрытых самок беременными оказались только 5, или 20,8%. У двух самок обнаружены плацентарные пятна прошлогодней беременности в количестве 5 и 13. Количество эмбрионов в двух случаях было 5 и 9 и в одном — 8. Вес матки с эмбрионами колебался от 41 до 98 г. Первый выход молодняка на кормежку зарегистрирован в начале июня.

По данным Асписова (1955), в Волжско-Камском крае самки ондатр приносят за лето 2, реже 3 потомства. По наблюдениям Корсакова (1949), в Курганской области, каждая самка приносит за сезон от 10 до 35 детенышей. Самцов рождается больше, чем самок (соответственно 60 и 40%).

Анализ популяции ондатры из р. Инсар в весеннее время показывает на значительный процент взрослых производителей, которые, по неизвестным причинам, не принимают участия в воспроизводстве.

Вопросы строения меха и сроков линьки ондатры достаточно полно освещены в работах многих исследователей. Значительной

разницы в строении меха из разных районов нашей страны не наблюдается. Наилучшего качества мех ондатры в Мордовии достигает в марте. С середины апреля он начинает перезревать. Шкурки с первыми признаками весенней линьки встречены нами в 1969 году с 20 апреля, а в 1970 году с 9 апреля. По-видимому, перезревание волос и шкурки начинается спустя короткое время после выхода ондатры из-под ледяного покрова. Можно полагать, что стимулом к началу линьки является весенний солнечный свет, так как вода еще длительное время остается холодной.

В линьке самцов и самок имеются значительные отличия. Полностью вылинявшие самки нам не встречались. Если у самцов к середине апреля наблюдается лишь утолщение мездры на боках и пожелтение остевых волос, то у самок спинная и брюшная стороны бывают еще покрыты синими пятнами. С 28 апреля в 1970 году наблюдались первые признаки линьки у самцов и резкое усиление линьки у самок. Тем не менее линька у самцов заканчивается быстрее и раньше, чем у самок. Это отмечается и Лавровым (1947 г.).

К началу мая качество шкурок ондатры снижается. Летняя шкурка отличается толстой мездрой, сравнительно слабыми волосами и, естественно, на меховые изделия непригодна. С конца сентября начинается интенсивный рост волос всех категорий. Но октябрьские шкурки еще столь низкого качества, что заготовительными организациями принимаются не выше второго сорта. Наилучшее качество шкурок бывает в конце зимы и начале весны. Все они принимаются первым сортом. Качественная оценка весеннего меха ондатр МАССР отражена в таблице 4.

Таблица 4

Строение меха ондатры МАССР

Длина волос, мм				Густота меха, см²			
спина		брюшко		спина		брюшко	
ость	пух	ость	пух	ость	пух	ость	пух
38	20	20	14	340	10860	188	11280

Добыча ондатр на шкурку в Мордовии была начата еще в 1953 году, но до 1957 года имела случайный характер. За первые 4 года была заготовлена всего 91 шкурка. С 1958 года заготовка шкурок ондатры стала возрастать и в 1962 году перевалила за тысячу (табл. 5).

За указанные в пятой таблице годы заготовлено всего 7928 шкурок, а за весь период, очевидно, меньше 10000. Последние годы характеризуются резким снижением заготовок. За весь 1969 год заготовлено всего лишь 42 шкурки. Совершенно ясно, что это не

Таблица 5

Заготовка шкурок ондатры по районам республики за период 1963—1968 гг.

Потребсоюзы	Годы						
	1963	1964	1965	1 66	1967	1968	На сумму, руб.
Ардатовский	260	421	65	74	75	29	852
Атюрьевский	115	—	10	—	—	17	126
Атяшевский	—	171	—	27	6	1	144
Б.-Березниковский	—	—	—	13	2	1	10
Б.-Игнатовский	—	—	—	26	20	—	36
Дубенский	—	—	36	55	6	—	66
Ельниковский	—	—	19	37	99	—	87
З.-Полянский	—	4	50	61	103	71	177
Инсарский	—	88	56	82	49	9	200
Ичалковский	289	503	77	78	21	—	625
Ковылкинский	12	23	11	54	8	6	66
Кочкуровский	—	—	14	5	35	—	32
Краснослободский	2	66	8	10	10	—	57
Ромодановский	209	327	219	163	40	1	775
Рузаевский	314	217	92	33	88	10	470
Саранский	444	624	267	281	136	57	1290
Ст.-Шайговский	95	85	20	20	33	4	154
Темниковский	—	—	6	100	200	2	297
Теньгушевский	—	—	16	28	19	23	34
Чамзинский	165	158	34	9	3	—	256
	1905	2687	1000	1156	953	231	5754 рублей
Итого	7932 шкурки						

связано со снижением поголовья ондатры, а более всего с уходом пушнины на сторону. Этому способствовало и сокращение сроков добычи. Например, до 1968 года добыча разрешалась с 1 октября по 1 июня, а с 1969 года с 1 октября по 15 февраля.

Вопреки мнению А. М. Колосова и Н. П. Лаврова (1968), любительская охота на ондатру в Центральных областях европейской части СССР стала важнейшим фактором в изменении численности этих зверьков. Во всяком случае, тенденции в этом отношении в настоящее время очень показательны.

Основная масса ондатр добывается в МАССР по рекам Алатырь и Инсар. До 1970 года здесь добывалось примерно 80% от всего промысла республики. В самое последнее время, очевидно в связи с увеличением закупочных цен на 250%, промысел начинает распределяться по всей территории более или менее равномерно. Большая часть добываемых шкурок падает на весенний период, составляя около 66%.

Добыча ондатры до последнего времени осуществлялась путем отстрела. В самое последнее время отмечается увеличение капканного способа как более рентабельного. Во время весеннего половодья, когда норы ондатр затопляются, зверьки становятся совершенно беспомощными и часто подростками забиваются просто палками.

ВЫВОДЫ

1. Выпущенные более 20 лет тому назад ондатры хорошо прижились и прочно вошли в состав фауны МАССР.

2. Состав популяций ондатры на водоемах Мордовии имеет тенденцию к увеличению. Ими освоены практически все водные ресурсы республики.

3. Организованный промысел ондатры в республике развит очень слабо. Поощрительные мероприятия заготовительными организациями не практиковались. Общество охотников разъяснительной работы не вело. Добыча ондатр в последние годы шла главным образом за счет отстрела любителями.

4. Увеличение численности ондатр — ее агрессивность создает угрозу для аборигенного реликтового вида — выхухоли, что может быть устранено лишь лучшей организацией промысловой добычи ондатры.

5. Добычу ондатры в МАССР следует приурочить к периоду наилучшего состояния ее меха — февралю, марту, апрелю. И в осенне-зимний период, начиная со второй половины ноября.

ЛИТЕРАТУРА

Асписов Д. И. Акклиматизация ондатры в Волжско-Камском крае. Всесоюзн. н.-иссл. ин-та охот. пром. Вып. XIV, 1955.

Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П. Определитель млекопитающих СССР. «Просвещение», 1965.

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

Дробовцев В. Ондатра Северного Казахстана. «Охота и охот. х-во», № 8, 1969.

Колосов А. М., Лавров Н. П., Наумов С. П. Биология промысловых зверей СССР. М., 1965.

Колосов А. М., Лавров Н. П. Обогащение промысловой фауны СССР. «Лесн. пром.», 1968.

Крыльцов А. И. Материалы по линьке мышевидных. З. ж. т. 37, вып. 2, 1958.

Корсаков Г. К. Опыт организации учета ондатры. М., Заготиздат., 1949.

Лавров Н. П. Ондатра. М., Заготиздат. 1947.

Лавров Н. П. Изменение и прогноз численности ондатры. Тр. ВНИО. Вып. 14. 1955.

Лавров Н. П. Акклиматизация ондатры в СССР. М. 1957.

Насимович А. А. Экологические последствия включения нового вида в материковые биоценозы. (Ондатра в Евразии). З. ж. т. XIV, вып. 11. 1966.

Околович А. К., Корсаков Г. К. Ондатра. М., Заготиздат., 1951.

Реймов Р. Возрастная и половая изменчивость экстерьерно-интерьерных признаков у молодых ондатр. Каракалпакской популяции. Зоолог. журн. т. XIV, вып. 5. 1966.

Реймов Р. Ондатра и ее акклиматизация в низовьях Аму-Дарьи. Изд. АН Киргиз. ССР. 1966.

Скопцов В. Г. О взаимоотношении выхухоли и ондатры. (Тамбовская область). Зоол. журн. т. XIV, вып. 7., 1966.

Слудский А. А. Ондатра в Казахстане и техника ее добывания. Алма-Ата, 1948.

Слудский А. А. За разумную акклиматизацию животных. «Охота и охот. х-во», № 10. 1963.

Страутман Е. И. Ондатра в Казахстане. Алма-Ата, Изд-во АН Казахской ССР, 1963.

ТРУДЫ МОРДОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА
имени П. Г. СМИДОВИЧА

Выпуск 6 1972 г.

Ю. Ф. ШТАРЕВ

К ЭКОЛОГИИ БУРОГО МЕДВЕДЯ

Образ жизни бурого медведя (Ursus arctos L.) в условиях средней полосы европейской части СССР (территории, наиболее освоенной человеком) представляет большой интерес. Если учесть, что данный вид в этой части страны близок к полному исчезновению, вопросы изучения его экологии приобретают тем большую актуальность. Экология этого крупного, осторожного зверя остаётся все ещё недостаточно изученной.

Наши исследования проведены в Мордовском заповеднике. Данный район входит в состав обширного лесного массива, раскинувшегося по правую сторону от нижнего течения р. Оки. Популяция медведей обитает здесь у южного предела лесной зоны, в области смешанных лесов и равнинного ландшафта. Всё это, наряду с условиями сравнительно сильной освоенности территории человеком, налагает определённый отпечаток на биологию, размещение и поведение зверя в этой части его ареала.

Опубликованных работ по медведю Мордовского заповедника и сопредельных лесных массивов почти нет. Имеется лишь короткая сводка фаунистического характера, составленная зоологической экспедицией под руководством проф. С. С. Турова, обследовавшей фауну заповедника в 1936 г. (Морозова-Турова, 1938).

Материал для настоящей работы собран автором в 1955—1971 гг. В работе использованы также наблюдения лесников и других сотрудников заповедника.

Места обитания

Жизнь медведя тесно связана с лесом. В этом отношении территория заповедника, почти сплошь покрытая лесами (96%), преимущественно высоковозрастными сосновыми, вполне благоприятствует обитанию этого зверя. В окружающих лесах значительные площади хвойных насаждений сменились молодыми лиственными лесами, главным образом березняками и осинниками. Судя по встречам медведей и их следов, зверь этот на территории заповедника встречается повсеместно (табл. 1). Наибольшее число встреч приходится на сосновые боры и лиственные насаждения. Сосновые леса в заповеднике занимают 56% лесной площади. Среди разных типов сосняков широко распространены липняковые и зеленомошниковые боры. В них же зарегистрировано и наибольшее число встреч медведя и следов его деятельности. Оба типа боров включают участки с наилучшими защитными условиями. Здесь широко распространена *в подросте, во втором и третьем ярусах, ель. Местами* встречаются густые чащи елового подроста. В подлеске липняковых боров, кроме того, широко распространена липа (порослевая форма), образующая подчас труднопроходимые заросли. Мы неоднократно находили в этих двух стациях медвежьи берлоги. В наиболее глухих участках, особенно поблизости от воды, медведя встречали на днёвках. Липняковые и зеленомошниковые боры включают в себя множество кормовых участков: ягодники, участки ветровала, старые зарастающие вырубки, поляны, места, богатые муравейниками. Нередко встречаются здесь блюдцеобразные заболоченные понижения со сфагнумом и осокой. Медведи охотно посещают их как места водопоев.

Значительно меньшие площади заняты борами-черничниками, борами брусничниковыми, долгомошниковыми, молиниевыми, ландышевыми и другими. В виде участков разных размеров они рассеяны среди широко распространённых типов леса.

Таблица 1

Распределение встреч медведей и их следов по типам леса

Типы угодий	Число данных	
	Абс.	%
Средневозрастные, приспевающие и спелые сосновые леса:	300	40,5
Бор-зеленомошник	95	12,8
Бор липняковый	100	13,5
Бор-черничник	22	3
Бор-беломошник	26	3,5
Другие типы сосновых боров	57	7,7
Лиственные насаждения:	292	39,5
Средневозрастные, приспевающие и спелые берёзовые и осиновые леса	97	13,1
Пойменный ольшаник	48	6,5
Пойменная дубрава	80	10,8
Лиственное мелколесье	67	9,1
Гари и вырубки	62	8,4
Долины лесных речек	86	11,6

Боры-беломошники занимают около 5—7% лесной площади. Произрастают они на дюнных всхолмлениях. Медведи заходят сюда для добывания земляных муравьев, а иногда и для устройства берлог.

В лиственных лесах зарегистрировано почти столько же встреч медведя и его следов, сколько и в сосновых. К лиственным насаждениям мы относим не только небольшие участки чистых березняков, осинников и липняков всех возрастов, но и смешанные хвойно-лиственные леса, где лиственные породы преобладают. Такие насаждения занимают около 40% лесной площади.

Таким образом, судя по общему числу встреч, медведи распределяются по хвойным и лиственным лесам довольно равномерно. Такое размещение обусловлено в значительной степени сложной мозаикой в распространении разных типов древесной растительности и стаций медведя, при которой звери часто пересекают менее предпочитаемые ими угодья. Лишь при анализе встреч по отдельным типам лиственного леса и сопоставлении их площадей удаётся выявить избирательное отношение медведя к местам обитания.

Среди лиственных лесов наиболее обширный тип угодий составляют леса с преобладанием в древостое березы и осины. Они покрывают около 30% лесной площади. Из всех типов на единицу площади этих лесов приходится наименьшее число встреч. Последнее объясняется, вероятно, тем, что здесь мало хороших защитных и кормовых стаций. Слабо выражен липовый подлесок и подрост ели. Значительно меньше ягодников, ветровала, вырубок и гарей.

Одной из лучших кормовых стаций медведя следует считать пойменные дубравы и смежные с ними пойменные черноольшаники. Они часто образуют смешанные насаждения. Нередко к ним примешиваются вяз и липа. Их общая площадь невелика, она составляет приблизительно 5% лесной площади. В урожайные на желуди годы сюда стягиваются на жировку медведи со всей ближайшей округи. Например, осенью 1969 года здесь жировали 10 медведей. После обильных урожаев желудей следы жирующих зверей здесь можно наблюдать и весной следующего года. Эти стации богаты и травянистыми кормами.

Вне заповедника хорошей кормовой стацией медведя служит лиственное мелколесье. Сюда мы относим различные сочетания лиственных молодняков деревьев и кустарников: березы, ивы, крушины, осины, рябины, лещины и черемухи. Эти угодья занимают сравнительно небольшие площади и непосредственно примыкают к заповедному лесу вдоль его юго-западных и южных окраин. Здесь бывают очень хорошие урожаи крушины, рябины, черемухи. Много здесь и гнилых пней, оставшихся после вырубания леса.

Любимыми местами кормёжки медведя служат зарастающие гари и вырубки. Они занимают небольшие площади (около 6%). Весной и в начале лета медведи охотно посещают обширную гарь (1800 га), образовавшуюся в результате пожара в 1938 г. Зверей привлекает сюда главным образом наличие в большом количестве на земле гниющей древесины, оставшейся от пожара. По мере зарастания гарей сосновыми культурами и березняками её значение как кормовой стации падает. Многочисленные мелкие, менее 1 га, полянки, а также более крупные вырубки, встречающиеся иногда

среди соснового леса, постоянно посещаются медведями. В отдельные годы здесь местами встречаются массовые покопки дерна. Медведи отыскивают и поедают большое количество личинок майского хруща.

Долины лесных речек: Пушты, Вязь-Пушты, Большой Черной и Малой Черной, включающие приручьевые ельники, березняки и осинники, а также узкие ленты ольшаников вдоль русел, служат излюбленными стациями днёвок медведя. Благодаря высокому травостою, ельникам, частым вывалам и заболоченности, они обладают наилучшими защитными условиями. Здесь же размещены и летние кормовые стации медведя. Сравнительно узкой полосой (до 300 м) эти угодья в общей сложности протянулись на 40 км.

Таким образом, места обитания медведя в заповеднике весьма разнообразны. Медведь осваивает весь сложный комплекс растительности данного района. Для него, очевидно, очень важным является сочетание защитных и кормовых угодий.

Несмотря на хорошую кормовую базу, недостаток защитных стаций в окружающих лесах, при наличии фактора беспокойства, служит основной причиной малочисленности там этого зверя.

В настоящее время в лесах заповедника по мере увеличения их возраста постепенно усиливается процесс смыкания верхнего полога насаждений. Меняющиеся в связи с этим условия освещенности приводят к сокращению площадей ягодников: черничников, брусничников и малинников, а также — к ухудшению их плодоношения. Последнее обстоятельство все чаще вынуждает медведей в неурожайные годы уходить для нагула в смежные, разреженные вырубками и более молодые леса. Здесь лучше плодоносят ягодники и дубняки. Глубокой осенью, иногда по первому снегу, нередко можно наблюдать следы возвращающихся в заповедник на берлоги зверей. Наиболее часто эти перемещения медведей наблюдаются в юго-западной части заповедника.

Питание

Питание медведя Мордовского заповедника характеризуют 990 фактических данных, собранных на местах жировок и у остатков добычи зверя, а также 160 экскрементов. Последние для разбора и определения были взяты не отдельными пробами, а целиком.

Сведения, собранные на местах жировок, данные по остаткам добычи и встречи жирующих зверей объединены в таблице 2. Результаты анализа экскрементов рассматриваются отдельно (табл. 3). Для удобства сопоставления таблицы составлены по одной схеме. Материал по питанию разбит в них на пять сезонов: весенний — с момента подъёма медведей из берлог до перехода на питание преимущественно травянистой растительностью; раннелетний — от начала массовой вегетации растительности до созревания первых летних ягод (земляника, черника); летний — ягодный; осенний — от начала массового созревания осенних ягод

(крушины, рябины, ежевики) и желудей до окончания вегетации растительности; позднеосенний — до залегания в берлогу.

Наиболее часто в питании бурого медведя в Мордовском заповеднике встречаются насекомые, особенно муравьи, и растительные корма — ягоды, травянистые растения, а в урожайные годы — желуди.

Ниже мы переходим к разбору особенностей питания медведя по сезонам.

Весна (20 марта — 30 апреля). Судя по наблюдениям за 1936—1971 гг. в Мордовском заповеднике следы медведей весной появляются в среднем в первой декаде апреля. В лесу в это время лежит ещё *почти сплошной снеговой покров*. Довольно обширные проталины наблюдаются лишь на пригревах по вырубкам, на гарях и в редколесье. Наст к этому времени обычно почти исчезает, а на хорошо прогреваемых участках начинают оживать отдельные муравейники.

Из таблиц 2 и 3 видно, что главную часть пищи медведя в это время года составляют насекомые (78,1% встреч на жировках, 71,4% — в экскрементах), особенно муравьи (соответственно, 55,3 и 71,4%), а также копытные (13 и 42,9%). В поисках муравьёв медведь разрушает муравейники, разваливая их до основания. Наряду с муравьями зверь заглатывает большое количество *мусора*, из чего состоит муравейник (71,4% встреч в экскрементах). По объёму он часто составляет основную массу экскрементов. В поисках разных насекомых, в том числе и муравьёв, а также личинок златки, усачей и др., медведь разрушает и переворачивает большое количество гниющих на земле стволов деревьев, колодин и пней. В весенних и летних экскрементах чаще всего встречаются наиболее распространенные в заповеднике рыжие лесные муравьи рода Formica (F. rufa и F. polictena). Коконы муравьёв в экскрементах медведя обнаружены лишь в 0,6% случаев.

Благодаря прекрасно развитому обонянию медведь довольно легко находит и поедает падаль весной (9% встреч). Среди павших животных чаще всего встречаются пятнистые олени и лоси. Факты добычи медведями диких копытных весной редки (1,6%). Возможно, что этот показатель несколько занижен, так как часть случаев поедания павших пятнистых оленей и лосей могла быть результатом их гибели от медведя. Определение причины гибели животного по его остаткам после *стаивания снега* и исчезновения следов бывает весьма затруднительным. В условиях Мордовии при сравнительно неглубоком снеге и отсутствии прочных и продолжительных настов охота медведя за дикими копытными весной все же не столь эффективна, как, например, в северной тайге, в Лапландском заповеднике (Насимович и Семенов-Тянь-Шанский, 1951). Сравнительно редкая в это время года гибель от медведя крупного рогатого скота (2,4%) объясняется, вероятно, поздним началом выпаса (конец апреля). 12 апреля 1964 г. в 414 квартале зарегистрирован случай успешной охоты медведя за токующим глухарём.

Таблица 2

Характеристика питания бурого медведя по остаткам добычи, жировкам, визуальным наблюдениям

Объект питания	Общее число данных		В том числе по сезонам (в % от числа данных)				
	абс.	%	весна (20/III—30/IV)	начало лета (1/V—19/VI)	лето (20/VI—19/VIII)	осень (20/VIII—19/X)	поздняя осень (с 20/X)
	900	100	123	187	348	314	18
Млекопитающие	94	9,5	13	3,7	2,6	17,8	33,4
Лось	7	0,7	1,6	—	0,3	0,3	16,7
Пятнистый олень	1	0,1	—	—	—	0,3	—
Крупный рогатый скот	68	6,9	2,4	2,7	2,3	16,6	—
Енотовидная собака	1	0,1	—	—	—	0,3	—
Падаль	17	1,7	9	1	—	0,3	—
Лось	8	0,8	3,3	—	—	0,3	16,7
Пятнистый олень	7	0,7	5,7	—	—	—	—
Медведь	1	0,1	—	0,5	—	—	—
Бобр	1	0,1	—	0,5	—	—	—
Птицы	2	0,2	1,6	—	—	—	—
Глухарь	1	0,1	0,8	—	—	—	—
Дятел (павший)	1	0,1	0,8	—	—	—	—
Насекомые	661	66,8	78,1	83,4	82,7	36,0	44,4
Муравьи	483	48,8	55,3	56,7	67,8	22,6	11,1
Осы земляные	56	5,7	—	—	6,3	9,0	33,3
Пчёлы	18	1,8	—	—	3,4	1,9	—
Личинки майского хруща	67	6,8	—	23,0	5,2	1,9	—
Другие насекомые и их личинки	37	3,7	22,8	3,7	—	0,6	—
Мёд	19	1,9	—	0,6	3,5	2,0	—
Растительные корма	214	21,6	7,3	12,3	11,2	44,2	22,2
Недотрога	18	1,8	—	9,6	—	—	—
Дудник и сныть	10	1,0	2,4	2,7	—	—	11,1
Ягоды и плоды:	130	13,1	—	—	11,2	28,9	—
Земляника	4	0,4	—	—	1,1	—	—
Черника	10	1,0	—	—	2,9	—	—
Малина	22	2,2	—	—	6,3	—	—
Черёмуха	3	0,3	—	—	0,9	—	—
Ежевика	4	0,4	—	—	—	1,3	—
Рябина	28	2,8	—	—	—	8,9	—
Крушина	56	5,7	—	—	—	17,8	—
Яблоня	3	0,3	—	—	—	0,9	—
Жёлуди	56	5,7	4,9	—	—	15,3	11,1

К концу весеннего сезона медведь начинает поедать молодую травянистую растительность.

Начало лета (1 мая — 19 июня). За данный период нами условно принят отрезок времени между началом массовой вегетации травянистой растительности и началом созревания летних ягод, земляники и черники. В это время питание медведя характе-

Таблица 3

Питание бурого медведя по сезонам года (встречи остатков пищи даны в процентах от числа исследованных экскрементов за сезон)

Обнаруженные остатки	Число данных					
	в целом за год	весна (20/III—30/IV)	начало лета (1/V—19/VI)	лето (20/VI—19/VIII)	осень (20/VIII—19/X)	поздняя осень (с 20/X)
	160	2	48	25	2	4
Млекопитающие	20	42,9	10,4	12	21,1	28,6
Лось	7,5	28,6	—	4	1,9	28,6
Пятнистый олень	4,4	14,3	8,3	—	—	—
Крупный рогатый скот	8,1	—	2,1	8	19,2	—
Мелкие позвоночные	1,2	—	—	—	3,8	—
Насекомые	59,4	71,4	50	132	38,4	21,4
Муравьи	41,2	71,4	37,5	84	19,2	14,3
Осы земляные	6,3	—	—	12	11,5	7,1
Пчёлы	2,5	—	—	12	1,9	—
Личинки майского хруща	7,5	—	10,4	16	5,8	—
Другие насекомые	1,9	—	2,1	8	—	—
Воск пчелиный	3,1	—	—	16	1 9	—
Растительные остатки	92,5	23,8	95,8	84	119,2	100
Травянистые корма	38,1	23,8	93,7	20	11,5	—
Недотрога	11,3	—	35,4	—	1,9	—
Дудник и сныть	6,9	—	20,8	4	—	—
Осока	3,7	9,5	6,3	—	1,9	—
Другие травянистые растения	16,2	14,3	31,2	16	7,7	—
Ягоды и плоды:	37,5	—	2,1	64	75	28,5
Земляника	1,9	—	2,1	8	—	—
Черника	3,8	—	—	24	—	—
Костяника	1,2	—	—	4	1,9	—
Малина	3,1	—	—	20	—	—
Рябина	7,5	—	—	4	21,2	—
Яблоня	0,6	—	—	—	1,9	—
Ежевика	1,2	—	—	—	3,9	—
Крушина	16,3	—	—	4	42,3	21,4
Ландыш	1,9	—	—	—	3,8	7,1
Жёлуди	16,9	—	—	—	32,7	71,5
Остатки органического происхождения ближе не определенные	28,7	52,4	12,5	60	25	7,1
Строительный материал муравейников и кусочки древесины	41,2	71,4	39,6	72	23,1	14,2
Земля (песок)	11,2	9,5	16,7	20	5,8	—
Волос медведя	1,8	14,3	—	—	—	—

ризуется преобладанием в его кормах травянистой растительности (93,7% встреч в экскрементах). Ввиду трудности обнаружения процент встреч подобных мест жировок или жирующих зверей относительно невысок.

Среди травянистых кормов обращает на себя внимание значительная доля участия в питании медведя недотроги — Impatiens noli tangere L., составляющей 35,4% встреч в экскрементах, 9,6% — на жировках, а также — дудника — Angelica silvestris L, и сныти — Aegopodium podagraria L. (вместе соответственно 20,8 и 2,7%). Интенсивное поедание этих видов отмечается со второй декады мая до середины июня. Жировки медведей на недотроге наблюдаются почти ежегодно в пойме Вальзенского ручья, близ озёр Пичерки и Кочеулово, у озера Козино. Зверь буквально пасётся, захватывая ртом целые пучки этого растения. Причём поедается лишь верхняя часть растения с наибольшим количеством листьев. После жировки медведя остаются целые тропы объеденной и помятой недотроги. О количестве зелени, съедаемой медведем за утро, дают представление следующие наблюдения, проведённые на одном из таких мест жировки (кв. 449) в конце мая 1970 года. При средней плотности произрастания 250 стеблей недотроги на 1 м² медведь съедал 500 г. сырой зеленой массы. Имея длину жировочного наброда около 100 м и ширину около 30 см, медведь за утреннюю кормёжку, таким образом, съел около 15 кг недотроги. Поеди дудника и сныти регистрировались близ озера Пичерки и в кв. 282. Так как эти виды не образуют густых чистых травостоев, подобно недотроге, следы жировки медведя здесь менее заметны. Кроме перечисленных видов в экскрементах медведя найдены осока, звездчатка, крапива и некоторые другие неопределённые виды травянистой растительности. В начале лета наряду с травянистыми кормами большое место в питании зверя продолжают занимать насекомые (83,4% встреч на жировках и 50% — в экскрементах). При этом большую роль играют муравьи (56,7 и 37,5%). Очень любимым и довольно массовым кормом служат в это время медведю личинки майского хруща—Melolontha hippocastani F. (23 и 10,4%). Массовые порои медведей, добывающих личинок хруща, отмечались летом 1969 и 1970 гг. в самых различных частях заповедника. Так, с мая по июль 1969 г. на обширной вырубке около 20 га, местами зарастающей березняком (кв. 306), отмечались массовые следы добывания медведицей с медвежатами личинок майского хруща. Содранные пласты дерна, перевернутые или закрученные в трубки, окаймляли участки обнажённой почвы площадью до 5—10 м² и более. С целью выяснения степени заражённости почвы этим вредителем леса было заложено в местах, непосредственно примыкающих к пороям, 15 квадратных однометровых площадок. Подсчёты показали, что в среднем на 1 м² под слоем дерна обитало 25 крупных (около 30—35 мм) трёхлетних личинок хруща. Личинки двухлетние и однолетние встречались не везде и единично. Наименьшее и наибольшее число личинок на 1 м² составило соответственно 7 и 38 особей. Общая площадь поверхности почвы, с которой медведица содрала дерн, оказалась равной 600 м². Принимая во внимание средний показатель числа личинок на 1 м², находим, что в течение примерно двух месяцев медведица с двумя

медвежатами уничтожила около 15000 личинок лесного майского хруща, для леса самого вредного из хрущей (Ильинский, 1962). При весе одной личинки около 1,5 г общий вес уничтоженных таким образом личинок составил около 22 кг. Подобные медвежьи порои были обнаружены в 1969 г. ещё в 8 местах заповедника. Их площадь составила около 300 м², а среднее число личинок-трехлеток на 1 м² оказалось равным 9—10 экземплярам. Покопки принадлежали разным зверям. В 1970 г. медведи начали добывать личинок майского хруща с середины мая, когда они поднялись из более глубоких участков почвы непосредственно под дерн. С конца мая порои приняли массовый характер. В течение месяца было зарегистрировано в заповеднике около 700 м² медвежьих покопок. Зараженность почвы личинками хруща в большинстве мест составила 10 экземпляров на 1 м².

В начале мая ещё отмечаются случаи питания медведя дикими копытными (8,3% встреч в экскрементах). Думается, что значительную долю этого показателя следует отнести на случаи поедания павших животных и добытых в предшествующий весенний период. Регистрируются случаи гибели от медведя домашнего скота (2,7% встреч остатков добычи, 2,1% встреч в экскрементах).

В мае 1967 г. на р. Пуште наблюдались следы необычной охоты медведя за бобрами. С 8 по 13 мая у семи бобровых хаток оказались разрытыми стенки до гнездовых камер. Достоверных данных, свидетельствующих об успешности такой охоты, нет. Однако добычей медведя могли оказаться в это время года только что родившиеся бобрята. При отлове бобров для расселения в некоторых из этих семей отсутствовали молодые. В мае 1970 г. 2 медведя на р. Пуште нашли и съели павшего бобра. В начале июня того же года в кв. 446 был найден погибший некрупный медведь, задняя половина туловища которого была объедена другим медведем. Имевшиеся поблизости следы указывали на то, что зверь погиб в результате падения с высокого дуба, куда его загнал другой медведь. Поедать же своего собрата зверь стал лишь через несколько дней после его гибели.

Лето (20 июня—19 августа). В течение двух месяцев этого сезона последовательно созревают и плодоносят земляника (массовое созревание в среднем за пятилетие с 20/VI), черника (с 8/VII), малина (с 20/VII), черемуха (с 20—25/VII). В сравнении с предыдущим сезоном травянистые растения теряют своё основное значение (20% встреч в экскрементах). Одновременно в питании зверя существенную роль начинают играть ягоды (64% встреч в экскрементах). По данным встреч на жировках этот процент значительно ниже (11,2%). Объясняется это трудностью нахождения таких поедей зверя в природе. Среди летних ягод основное место в кормах зверя принадлежит чернике (24%) и малине (20%). Ягодники распространены сравнительно не широко. По мере увеличения возраста лесов наблюдается процесс постепенного сокращения их площадей и уменьшения степени их плодоношения.

Среди лета в пище медведя продолжают по числу встреч (табл. 2) преобладать насекомые (82,7%). Судя по данным разбора экскрементов, значение насекомых летом возрастает более чем вдвое (132%). Из насекомых основное место продолжают занимать муравьи. Если весной и в начале лета медведи разоряют главным образом насыпные муравейники, то среди лета они добывают муравьев чаще в гнилых пнях, колодинах. С середины лета в пище медведя появляются земляные осы, которых медведь довольно охотно разыскивает и выкапывает из земли (6,3% встреч на жировках, 12%—в экскрементах).

С июля 1967 г. в заповеднике стали отмечаться случаи нападения медведей на колхозные пасеки, расположенные у самой границы заповедного леса. Старожилы утверждают, что раньше этого не отмечалось. Приводим описание нескольких таких случаев, проверенных и обследованных автором. В ночь на 2 июля 1967 г. медведь пришёл на Сафоновскую пасеку, вплотную примыкающую к заповедному лесу. Вокруг пасеки на 50—100 м шириной расположены молодые березняки. В эту ночь на пасеке людей не было. Медведь снял крышку одного из крайних ульев и, вытаскивая из него рамки с медом, уносил их от улья и пчел в заросли березняка, где и съедал мёд вместе с сотами. За ночь он съел около 10 кг мёда. На другую ночь, когда на пасеке ночевал пасечник, медведь снова пришёл сюда около 12 часов ночи. Зверь шёл теперь другим путём и прежде, чем зайти на пасеку, обошёл её в 200—300 метрах по гречишному полю. В эту ночь медведь съел около 16 кг мёда. Разгрызанные и поломанные рамки валялись в 30—50 метрах в березняке. Второй улей оказался перевернутым, а у третьего — снята крышка. В последующие ночи, когда медведя на пасеке подстерегали люди с ружьями, он не приходил. Как выяснилось несколько позднее, медведь, почуяв людей на пасеке, ушёл и в 4 км в молодом густом осиннике задрал лося. Что это был именно тот же медведь, установлено по следам и содержимому экскрементов, в которых были обнаружены куски вощины и остатки пчёл. Съев взрослого самца лося за 5 дней, медведь в ночь на 9 июля снова появился на пасеке. О появлении медведя пасечнику дала знать собака. Он стал пугать зверя выстрелами из ружья. Однако медведь не уходил. В темноте было слышно, как зверь сопел и стучал ульями. После восьмого выстрела медведь всё же ушёл. Один улей оказался без крышки, а у восьми других были сбиты присадочные порожки. Покинув Сафоновскую пасеку, медведь в ту же ночь появился на Пиёвской пасеке, расположенной в 3,5 км от первой. Эту пасеку окружают почти сплошные заросли березняка и ивняка. Сама она находится в 100 метрах от заповедного леса. На пасеке в эту ночь людей не было, и медведь, разорив улей, съел около 18 кг мёда. На следующую ночь медведь снова пришёл сюда и съел гнездовые рамки в том же улье, кроме того, он свалил ещё один улей и у семи сбил порожки. Ночевавший в ту ночь на пасеке сторож выстрелил в

медведя, но промахнулся. Медведь рявкнул и, сильно ударив, видимо, ульем о землю, исчез в чаще. Три дня медведь на пасеке не появлялся. На четвёртый день он снова пришёл сюда. На этот раз прибывшие ещё засветло люди застали медведя разорявшим улей и выстрелом из ружья тяжело ранили его. Через день медведя, находившегося в крайне тяжёлом состоянии, пришлось пристрелить. Вскоре после отстрела медведя близ Сафоновской пасеки отмечались следы другого зверя. Однако нападений на ульи больше не было. Не было их и в следующем, 1968 г. Нападения на пасеки возобновились с 20 июня 1969 года. За две недели медведь трижды приходил на Пиёвскую пасеку и разрушил 7 ульев. Мёда в них из-за плохого взятка почти не было. В третьей декаде августа медведи разорили здесь ещё 10 ульев.

Летом по сравнению с предшествующим сезоном в питании медведя снижается значение личинок майского хруща (5,2% встреч на жировках). Однако в отдельные годы значение этого вида корма остаётся сравнительно существенным и в течение летних месяцев (16% встреч в экскрементах).

Нападения медведей на диких копытных летом очень редки (0,3 и 4%). К концу сезона учащаются случаи нападения на домашний скот (2,3 и 8%).

Летний период в питании зверя заканчивается с исчезновением летних ягод.

Осень (20 августа—19 октября). Осенний сезон в жизни медведя занимает особое место. В этот период заканчивается в основном накопление жировых запасов в организме животного, так необходимых ему для зимовки. Основными кормами, обеспечивающими накопление жира, в это время года служат: насекомые, осенние ягоды, жёлуди, копытные.

Насекомые в питании зверя продолжают играть довольно большую роль (36 и 38% встреч на жировках и в экскрементах), хотя их относительная встречаемость и снизилась по сравнению с летним сезоном в два с лишним раза. Среди насекомых кроме основного вида пищи — муравьев чаще встречаются земляные осы (9 и 11,5%). Значительное место занимают осенние ягоды (28,9% встреч на жировках, 75%—в экскрементах). Среди них наибольшее значение имеют крушина (17,8% встреч на жировках и 42,3%—в экскрементах) и рябина (8,9 и 21,2%). Крушина в заповеднике распространена широко, но обильно плодоносит в силу лучшей инсоляции лишь по опушкам, просекам, заболоченному редколесью и вырубкам. Урожаи крушины обильны и часты.

Рябина распространена хотя и широко, но всюду сильно угнетена лосями, пятнистыми оленями и другими копытными. Плодоносящая рябина встречается главным образом по опушкам леса, а также — среди лиственного мелколесья вдоль границ заповедника. Урожаи рябины не столь устойчивы, как крушины. В пойме р. Мокши и в низовьях р. Пушты местами широко распространена ежевика. Несмотря на то, что ягода эта сохраняется до глубокой

осени, медведи не используют её запасов в должной мере. Среди осенних кормов процент встреч ежевики невелик — 1,3. В экскрементах он составляет 3,9.

Одним из наиболее полноценных осенних видов пищи медведя являются жёлуди. Урожаи дуба с оценкой плодоношения в 3—4 балла по шкале В. Г. Каппера (1930) повторяются обычно через два года. Обильные урожаи (5 баллов) отмечаются через 3—8 лет. По встречам на жировках жёлуди занимают 15,3%. В экскрементах же зверя они составляют 32,7% встреч. Медведи нередко жируют и на прошлогодних желудях. Наблюдается это весной после стаивания снега и схода полых вод. Пойменные дубравы, составляющие вместе со смешанными насаждениями (ольха, дуб, вяз, липа) около 1600 га, расположены лишь в юго-западной части заповедника. В связи с подобным локализованным размещением этой весьма ценной кормовой стации не все медведи местной популяции пользуются желудями. По нашим наблюдениям (следы, экскременты, тропления) в дубравы стягиваются звери, обитающие в радиусе около 20—25 км. Некоторые же медведи из южной части заповедника в дубравы не уходят, а жируют осенью поблизости в крушинниках. Приблизительно третья часть медведей заповедника, живущая на востоке, удалена от дубрав далее 20—25 км. Данный район беден осенними кормовыми стациями, но имеет хорошие летние угодья. Здесь местами в массе встречаются муравейники и размещены основные площади черничников. Однако одни муравьи без другого массового питательного корма (желуди, ягоды и др.) не могут обеспечить нагул жира. Обильно плодоносящих крушинников здесь мало, а черника к этому времени в массе уже сходит. Для поддержания упитанности и подготовки организма к зимнему сну медведи этого района значительно чаще прибегают к хищничеству (80% всех случаев). Всего в заповеднике и его окрестностях с 1945 по 1971 г. зарегистрировано 68 случаев гибели коров от медведей (60% случаев приходится на 1957—1971 гг.) Из 52 случаев нападения медведей на домашний скот в восточной части заповедника около 85% падает на осенние месяцы сентябрь и октябрь. Причём большая их часть (71%) приходится на сентябрь. В отдельные годы хищничество медведей в этом районе достигает внушительных размеров. Так, например, осенью 1962 года от медведей здесь погибло 18 коров. Этот год характеризовался отсутствием ягод черники и слабым урожаем крушины и рябины. В западной половине заповедника, где не было желудей, также наблюдались случаи хищничества. Интересно отметить, что большинство случаев нападения на скот здесь наблюдается весной и летом. Лишь 20% их падает на осенние месяцы. Последнее свидетельствует о том, что в отношении осенних кормовых стаций западная часть заповедника для обитания медведя благоприятнее восточной.

Случаи нападения медведей на диких копытных отмечаются в заповеднике сравнительно редко. В течение 1957—1971 гг. зарегистрирована гибель лишь семи лосей и одного пятнистого оленя.

Эта трудная для медведя добыча достаётся, вероятно, ему лишь при каких-либо благоприятствующих обстоятельствах. Например, лось и пятнистый олень, найденные 31 августа 1957 г. в 412 кв., были добыты зверем в топких участках близ р. Пушты. В конце ноября 1959 г. медведь задавил лося, провалившегося на льду р. Пушты. Через несколько дней при таких же обстоятельствах был задран им и второй лось. 14 ноября 1959 г. медведица добыла лосиху на льду Таратинского озера.

Из других млекопитающих известен случай добычи енотовидной собаки. Однако этот вид в числе объектов питания медведя чисто случаен. Данный экземпляр был убит медведем у своей добычи. Интересно, что есть енотовидную собаку медведь не стал.

Поздняя осень. Начало сезона, условно принятое нами за 20 октября, характеризуется окончанием вегетации растений. Его продолжительность в разные годы не одинакова и зависит от характера осени и сроков наступления зимы. Этот период непосредственно предшествует залеганию медведей в берлоги. Продолжительность его колеблется от 8 до 40 дней, в среднем за многие годы она равна 27 дням. Ассортимент кормов медведя к этому периоду сокращается. В значительном количестве зверь продолжает добывать насекомых (44,4% встреч на жировках, 21,4%—в экскрементах), главным образом муравьев (11,1 и 14,3%) и земляных ос (33,3 и 7,1%). Значительное место в позднеосеннем питании медведя занимают растительные корма (22,2% встреч на жировках, 100% — в экскрементах). Из травянистых кормов отмечены случаи поедания корней дудника и купыря лесного. Доля участия осенних ягод падает (28,5%—в экскрементах) в связи с сокращением их запасов. Продолжаются жировки на желудях (11,1 и 71,5%). В связи с прекращением пастьбы скота медведи чаще нападают на диких копытных (16,7% встреч остатков добычи, 28,6%—в экскрементах) и поедают падаль (16,7%).

Во все сезоны в состав многих экскрементов медведя входит большое количество землевидных остатков органического происхождения (типа гумуса), а также случайно заглатываемых зверем с пищей обломков веточек и гнилушек (до 3 см длиной), коры, хвои, прошлогодних листьев, мха и других включений. Последние, несомненно, представляют собой строительный материал разрушенных муравейников, щепки от пней и колодин. Частота их встреч в экскрементах изменяется по сезонам прямо пропорционально встречам муравьев. Часто по объему они значительно превосходят пищевые остатки.

Таким образом, в питании медведя Мордовского заповедника зарегистрировано 35 объектов пищи растительного и животного происхождения.

Сведения по размножению и структуре местной популяции медведя

Наши сведения о сроках гона медведей основаны на сравнительно небольшом числе данных (15 случаев). Собраны они в течение 1945—1971 гг. Небольшой объем сборов объясняется в значительной мере случайным характером наблюдений подобных сторон интимной жизни этого зверя. Сюда вошли случаи одновременных встреч двух или нескольких зверей, а также — следов, оставленных одновременно двумя или несколькими особями в одном направлении. Мы исключили возможные случаи временной концентрации медведей на участках, богатых сезонными кормами. По месяцам данные распределяются следующим образом. 10 случаев (66,7%) приходятся на июнь, 3 случая (20%) отмечены 8, 10 и 11 мая; 2 случая (13,3%) были зарегистрированы 24 и 26 июля. Большинство данных относится к июню. Кроме того, все непосредственные встречи самих зверей (5 случаев) имели место также лишь в этом месяце. Например, 4 июня 1951 г. на просеке между 401 и 402 кварталами лесник А. В. Владимиров встретил бегущих друг за другом двух медведей. Звери пересекали просеку несколько раз и сильно ревели. В другом случае лесником с кордона Подрубного 11 июня 1946 г. в 253 кв. были встречены одновременно 3 идущих в одном направлении зверя. Все отмеченные случаи дают основание полагать, что в массе гон и спаривание протекают у медведей в июне. Весь же период гона длится с конца первой декады мая по третью декаду июля. Наши данные вполне согласуются с литературными. По П. Б. Юргенсону гон у бурого медведя проходит с 10 мая до середины июля (Гептнер и др., 1967).

Данными о времени рождения медвежат мы не располагаем. Исходя из имеющихся в литературе указаний о средней продолжительности беременности —7,5 месяца (Гептнер и др., 1967), можно предполагать, что рождение медвежат проходит с конца декабря по 10 марта, в массе — с середины января до середины февраля.

На территории заповедника ежегодно наблюдаются 1—3 медведицы с медвежатами. О величине выводков можно судить по данным таблицы 4.

Таблица 4

Количество медвежат у медведиц из Мордовского заповедника

Годы	Общее число встреч	С количеством медвежат при одной медведице				Общее количество медвежат	Среднее число медвежат в выводке
		1	2	3	4		
1956—1971	27	3	21	2	1	55	2,04

Суммируя показатели числа зверей в старшей возрастной подгруппе молодняка (табл. 5) за период с 1957 по 1971 г. и показатели числа сеголетков за 1956—1970 гг. (т. е. те годы, которые дали исходное поголовье для второй, более взрослой подгруппы), находим, что сеголетков на 16 особей больше. Эта разница, по-видимому, указывает на имевший место отход в группе молодых зверей. От числа исходного поголовья (49 сеголетков) средний процент отхода за 15 лет составил 32,6.

Таблица 5

Соотношение сеголетков и медвежат старше 1 года в популяции медведей Мордовского заповедника

Год	Число сеголетков	Число молодых старше 1 года	Год	Число сеголетков	Число молодых старше 1 года
1956	4	—	1964	2	1
1957	8	4	1965	3	2
1958	2	4	1966	1	2
1959	4	1	1967	2	2
1960	1	4	1968	5	2
1961	2	1	1969	7	2
1962	2	2	1970	4	2
1963	2	2	1971	—	2
			Итого	49	33

Таблица 6

Изменение возрастного состава медведей Мордовского заповедника за 16 лет (%)

Год	Общая численность медведей (100 %)	В том числе		
		взрослые	молодые	
			старше года	до года
1956	13	53,8	15,4	30,8
1957	21	42,9	19	38,1
1958	12	50	33,3	16,7
1959	12	58,3	7,4	33,3
1960	9	44,4	44,4	11,2
1961	11	72,7	9,1	18,2
1962	10	60	20	20
1963	9	55,5	22,2	22,2
1964	10	70	10	20
1965	10	50	20	30
1966	8	62,5	25	12,5
1967	13	69,2	15,4	15,4
1968	16	56,2	12,6	31,2
1969	19	52,6	10,6	36,8
1970	17	64,7	11,8	23,5
1971	16	50	12,5	37,5
В среднем за все годы	12,9	57,1	18,1	24,8

Этот показатель отхода сравнительно невелик. Отметим, что в печорской популяции медведей, по данным В. П. Теплова, гибель медвежат в возрасте до 3 лет составляет 80% от числа родившихся (Новиков и др., 1969).

Сведения о возрастной структуре местной популяции медведей получены в результате ежегодных учетов по следам и непосредственных встреч самих зверей. Строгая регистрация и измерение следов позволили выявить по годам основные возрастные группы (табл. 6), а также определить количество медведиц с выводками. О половом составе взрослой части населения медведей мы можем составить представление, выделив в ней половозрелых самок. Учитывая двухлетнюю периодичность деторождения, необходимо брать в учёт медведиц, имевших медвежат в прошлом году (табл. 7). Из данных таблицы 6 видно, что в среднем за 16 лет взрослые звери составляли 57% популяции, молодые —43%, в том числе сеголетки около 25% и молодые старше 1 года —18%. По годам процент взрослых животных в популяции колеблется в пределах 43—73. По данным Г. А. Новикова и др. (1969) в популяции медведей Ленинградской области взрослые особи составляют несколько более $^2/_3$, около $^1/_3$—молодые, в их числе 19% сеголетков и 12% лончаков.

Таблица 7

Половое соотношение в группе взрослых медведей Мордовского заповедника

Год	Количество взрослых медведей	Количество медведиц с медвежатами данного года	Половой состав среди взрослых особей			
			самцы		самки	
			количество	%	количество*	%
1956	7	2	—	—		—
1957	9	3	4	44,5	5	55,5
1958	6	1	2	33,3	4	66,7
1959	7	2	4	57,2	3	42,8
1960	4	1	1	25	3	75
1961	8	1	6	75	2	25
1962	6	1	4	66,7	2	33,3
1963	5	1	3	60	2	40
1964	7	1	5	71,4	2	28,6
1965	5	1	3	60	2	40
1966	5	1	3	60	2	40
1967	9	1	7	77,8	2	22,2
1968	9	3	5	55,6	4	44,4
1969	10	3	4	40	6	60
1970	11	2	6	54,6	5	45,4
1971	8	3	3	37,5	5	62,5
		Среднее		54,6		45,4

* Количество взрослых самок с медвежатами в возрасте до 1 года за каждые два смежных года: 1956 и 1957 гг., 1957 и 1958 гг. и т. д.

В Печоро-Илычском заповеднике среди 58 медведей, добытых в берлогах, было 52% взрослых, 31% новорождённых и 17% лончаков (Новиков и др., 1969). По проценту взрослых мордовская популяция медведей занимает, таким образом, среднее положение между популяциями Ленинградской области и Печоро-Илычского заповедника. Более высокий процент сеголетков среди печорских медведей, по-видимому, объясняется главным образом возрастом медвежат, по которым взяты эти сведения. Наши данные получены на более взрослых сеголетках, среди которых уже возможен естественный отход.

В среднем за 16 лет соотношение полов среди взрослых медведей Мордовского заповедника составило 54,6% самцов и 45,4% самок (табл. 7). По годам процент самцов менялся в пределах 25—77,8. Однако в большинстве случаев (53,3%) он колебался от 54 до 71, что близко к обычным показателям, известным и для эмбрионов (Новиков и др., 1969).

Численность и распространение

Медведи издавна населяют лесной массив, в который входит территория Мордовского заповедника. По словам старых охотников, численность их и прежде была высокой. По мнению проф. С. И. Огнева, обследовавшего фауну лесного массива заповедника летом 1935 г., здесь обитало в те годы около 10 медведей. О многочисленных следах медведей в ряде районов заповедника указывала и зоологическая экспедиция, работавшая здесь под руководством проф. С. С. Турова летом 1936 г. (Морозова — Турова, 1938). До 1956 г. сведений о численности медведя в Мордовском заповеднике нет. Регулярные ежегодные учёты зверя стали проводиться лишь с 1956 г. Методика учёта состояла в тщательной регистрации и измерении следов в течение всего периода бодрствования медведей. За основу при измерении следа принималась ширина пятки передней лапы. Записывались дата появления и место встречи следа. Кроме следов проводилась регистрация встреч самих животных. Численность медведя определялась путем сравнения всех этих данных. Благодаря единой методике, применявшейся все эти годы, сведения, помещенные в табл. 6, вполне сопоставимы.

Численность медведя в заповеднике изменялась в пределах 8—21 особи. Её средний показатель за 16 лет составил 12,9. Наибольшее количество зверя отмечалось в 1957, 1968—1971 гг. В 1957 г. в заповеднике обитали 3 медведицы с медвежатами. У одной из них было четыре медвежонка. Возможно, что концентрации зверя в заповеднике в 1957 г. способствовал хороший урожай желудей. Часть особей могла прийти из смежных лесничеств.

О степени насыщенности угодий заповедника медведем дают представление показатели плотности его населения на 1000 га леса, приводимые в табл. 8. С 1956 по 1971 г. плотность населения медведя изменялась в пределах 0,26—0,68. Средний показатель за 16 лет составил 0,41.

Таблица 8

Изменение плотности популяции медведя в Мордовском заповеднике в течение 1956—1971 гг.

Год	Количество особей на 1000 га	Год	Количество особей на 1000 га
1956	0,42	1964	0,32
1957	0,68	1965	0,32
1958	0,39	1966	0,26
1959	0,39	1967	0,42
1960	0,29	1968	0,52
1961	0,35	1969	0,61
1962	0,32	1970	0,55
1963	0,29	1971	0,52
		Средняя	0,41

За пределами заповедника медведь малочислен. По сообщению государственной охотничьей инспекции Мордовской АССР, в 1967 г. в республике насчитывалось всего лишь 6—7 экземпляров этого зверя, что составляет 0,01 особи на 1000 га леса. Заготовки медвежьих шкур в Мордовии носят единичный и случайный характер (табл. 9).

Таблица 9

Данные о заготовках медведя в Мордовской АССР за период с 1935 по 1964 г.

Год	Число добытых зверей	Год	Число добытых зверей
1935	2	1950	1
1938	2	1956	1
1945	1	1964	1
1949	1		
		Всего	9

Большинство зверей поступило на заготовительные пункты из западных районов Мордовии, которые входят в обширный лесной массив, непосредственно примыкающий к лесам заповедника. Более обычен медведь в лесничествах, расположенных в окрестностях заповедника. Так, по сведениям охотников, следы двух медведей, по-видимому, потревоженных на берлогах, отмечались в Староужовском, Харинском и Барашевском лесничествах в начале января 1961 г. Летом 1970 г. в Теньгушевском районе медведица напала на женщину и сильно её поранила. В том же 1970 г. в конце лета медведь загрыз корову в Староужовском лесничестве. В июле и августе 1969 года следы медведя неоднократно наблюдались близ р. Виндрей (Виндреевский лесхоз Мордовской

АССР), в 50 км от заповедника. По сообщению учителя географии из г. Вознесенска Горьковской области Н. И. Кузнецова, осенью 1966 г. медведь задрал корову в 12 км от города (30 км от заповедника). Следы медведей ежегодно отмечаются в смежных с заповедником Кременьковском и Первомайском лесничествах Горьковской области. Численность зверя, таким образом, заметно возрастает с приближением к заповеднику. Это обстоятельство служит косвенным доказательством того, что заповедник является очагом расселения медведя в окружающие леса.

Ниже мы сопоставляем плотности населения медведей на 1000 га леса в различных географических районах европейской части страны. Для Мордовского заповедника нами взят средний показатель плотности за последние 16 лет, в скобках указаны крайние величины показателей для отдельных лет. Сведения по Печоро-Илычскому заповеднику представлены средним показателем за 12 лет. По Дарвинскому заповеднику и его окрестностям — за 7 лет. По другим районам показатели плотности популяций медведя отражают численность зверя в год исследования.

	Показатель плотности	Автор
Мордовский заповедник	0,41 (0,26—0,68)	Наши данные
Центрально-Лесной заповедник	0,66	С. Г. Приклонский (1967)
Дарвинский заповедник	0,50	Б. И. Разумовский (1966)
Окрестности Дарвинского заповедника	0,25	То же
Печоро-Илычский заповедник	0,25	В. П. Теплов (1960)
Лапландский заповедник	0,10	А. А. Насимович и О. И. Семенов-Тянь-Шанский (1951)
Брянские и Калужские леса	0,09	С. Г. Приклонский (1967)
Мещерский лесной массив (леса левобережья Оки в Рязанской обл. и восточные леса Московской области).	0,03	То же
Среднее Заволжье (север Ярославской, западная половина Костромской, Заволжье Горьковской области, Марийская АССР и юго-западная часть Кировской области)	0,26	То же
Присурские леса Чувашской АССР	0,11	То же
Леса севера и востока Кировской области, восточная часть Костромской области и север Удмуртской АССР	0,35	То же
Ленинградская область	0,16—0,20	Г. А. Новиков и др. (1969)
Карельская АССР	0,16	Э. В. Ивантер и Г. А. Троицкий (Новиков и др. 1969)

Таким образом, в настоящее время в европейской части страны (исключая Кавказ) высокая плотность населения медведя (0,4—0,6 на 1000 га леса) сохраняется лишь в некоторых заповедниках — в Центрально-Лесном, Дарвинском и Мордовском. На остальной территории сравнительно высокая плотность, порядка 0,35, отмечается в обширных лесах востока Костромской, севера и востока Кировской областей, а также севера Удмуртской АССР. Приблизительно такая же плотность населения медведей в лесах Лодейнопольского и Тихвинского районов Ленинградской области (Новиков и др., 1969). В заповедниках северной тайги, Печоро-Илычском и Лапландском, численность медведя значительно ниже, 0,1—0,25.

В остальных лесных районах европейской части страны, где медведь ещё обитает, численность его крайне низка, 0,03—0,2 зверя на 1000 га.

Индивидуальные участки

Наблюдения за отдельными, хорошо отличимыми по размерам и повадкам особями позволяют причислить медведя к достаточно оседлым животным. Известен ряд случаев многолетнего обитания на вполне определённых участках одних и тех же зверей. Например, близ центральной усадьбы заповедника вот уже в течение четырех лет живёт молодой медведь. Следы деятельности и встречи самого зверя регистрируются на площади около 1000 га. Весной 1969 г. в пределах участка (кв. 445) была обнаружена только что покинутая им берлога. До 1967 г. на данной территории обитал другой молодой медведь. Впоследствии, став, по-видимому, взрослее и осторожнее, он покинул этот беспокойный участок.

Довольно крупный медведь, самец, свыше пяти лет занимает участок, расположенный в 2—6 км северо-восточнее центральной усадьбы заповедника. Деятельность и присутствие зверя обнаруживаются на площади около 1500 га. В пределах этой территории зимой 1968—1969 гг. находилась и его берлога (кв. 429). В соседнем квартале (кв. 430) была обнаружена старая берлога, по-видимому, принадлежавшая тому же зверю. В период течки (май, июнь 1970 г.) медведь выходил за пределы своего участка. Его следы в паре со следами медведицы встречались в это время на расстоянии 3—6 км.

Другой крупный медведь, самец, в течение 1962—1966 гг. терроризировал своей хищнической деятельностью жителей кордонов восточной части заповедника и расположенных поблизости поселков. Его частые нападения на крупный рогатый скот отмечались преимущественно в трёх районах сравнительно большой, около 6000 га, территории. Осенью 1966 г. медведь попал в капкан, но легко из него ушёл, немного повредив заднюю лапу. После этого зверь покинул свой участок, переместившись на 20—25 км в южную часть заповедника. Летом 1967 г. он стал интенсивно нападать здесь на колхозные пасеки, расположенные в непосредственной близости от заповедного леса. За годы существования запо-

ведника, с 1936 по 1967 г., это отмечалось впервые. 3 июля 1967 г. медведь задрал четырехлетнего самца лося. Площадь участка, на котором обнаруживалась деятельность зверя, составляла около 2000 га. После откочёвки медведя из восточной части заповедника случаев гибели коров от хищника там в течение двух лет не было. В 1969 г. в данном районе появился другой медведь-скотинник.

Временные выходы медведей за пределы своих более или менее постоянных участков наблюдаются не только в период течки. Неравномерность распределения некоторых важных сезонных кормов также вызывает перемещения животных. Как отмечалось выше, в годы урожая желудей в пойменные дубравы осенью сходятся звери почти со всей ближайшей округи. Часть медведей устраивает берлоги за пределами своих постоянных летних участков. По первому снегу нередко можно наблюдать следы таких зверей, идущих на берлогу. Их путь пролегает через участки других особей.

Весной, после подъема из берлог, медведи тяготеют к освобождающимся от снега участкам. В это время здесь нередко можно обнаружить следы двух, трёх медведей. В подобных условиях между зверями иногда происходят столкновения. Такой конфликт, например, произошёл в апреле 1956 г. между двумя довольно крупными медведями в кв. 445. Звери поссорились из-за муравейников, оживших на небольшой лесной полянке. Преследуя один другого на протяжении почти километра, медведи забежали на окраину центральной усадьбы заповедника. Оказавшись от ближайших домов на расстоянии лишь нескольких десятков метров, звери снова повернули в лес. Драки между медведями — явление крайне редко наблюдаемое в заповеднике. С 1950 по 1970 г. известен ещё лишь один случай схватки крупного и небольшого медведей, закончившейся гибелью последнего. По следам удалось представить картину этой весьма интересной борьбы. Драка произошла в начале июня 1970 г. в кв. 446. Некрупный медведь (ширина передней лапы 12,5 см), добывая земляных ос, подвергся нападению другого более крупного зверя. Первый вынужден был спасаться на ближайшей липе диаметром 20 см. Однако напавшему медведю удалось схватить его. Зверь пытался стащить соперника с дерева. Видны следы когтей, скользивших по стволу дерева. Стараясь всеми силами удержаться, первый медведь пускал в ход не только когти, но и зубы. На высоте 2 м 20 см зубами зверя на глубину до 2 см вырвана древесина. На земле валялись щепки до 40 см длиной. С дерева с высоты шести метров лентами свисала отодранная от ствола кора. Её обрывки длиной до 1,5 метра лежали на земле. Стащенному с дерева медведю, по-видимому, удалось вырваться и броситься на другую рядом стоящую липу. Это дерево несло такие же следы борьбы зверей. Крупный медведь вторично стащил своего соперника с дерева. Однако тому вновь удалось вырваться. На этот раз, спасаясь от преследователя, медведь забрался на толстый дуб, росший в 20

метрах от места схватки. Следы на коре указывали на то, что зверь с испугу залез на большую высоту, в крону дерева. Под деревом найдена крупная свежая ветвь дуба, обломившаяся, видимо, под тяжестью медведя на высоте около 18 метров. В 30—40 метрах от места падения и был обнаружен погибший и разложившийся зверь, наполовину съеденный своим сородичем. В данном случае причиной столкновения между медведями были, вероятно, либо половые взаимоотношения в период гона, либо территориальные отношения.

Следов специальной маркировки медведями своих участков обнаружить не удаётся. Занятость территории другими особями медведи определяют с помощью своего основного органа чувств— органа обоняния. Своего рода метками, надежно маркирующими участок, служат следы разнообразной деятельности зверя с его специфическим запахом, а также уриноэкскременты. Задиры коры на елях, отодранная лентами кора на липах, развороченные гнилые пни, вырытые неглубокие ямы обычно встречаются поблизости от крупной добычи. Вблизи берлог нередко можно видеть молодые ели с обломанными нижними ветвями, а также участки с содранной лесной подстилкой.

Зимний сон и берлоги

В Мордовском заповеднике медведи ложатся в берлоги в период с конца октября до начала декабря (табл. 10). Большинство дат приходится на ноябрь (86%). Случаи встречи следов в третьей декаде декабря 1936 и 1939 гг. следует, вероятно, отнести к медведям, потревоженным на берлогах или подтопленным водой. Залегание в берлоги происходит при наступлении зимних условий: резкого понижения среднесуточной температуры воздуха до отрицательного значения и выпадения снега. При низких температурах (—5,—10°) медведи довольно часто залегают и до установления снежного покрова. Следы медведей, идущих на берлоги, нередко можно наблюдать во время первых снегопадов. Отдельные же звери оставляют свои последние следы иногда при снежном покрове в 10—30 см. Данные экземпляры относятся, вероятно, к особям, не вполне подготовившим себя к зиме. Так, например, 28 ноября 1959 г. при снежном покрове около 10 см на берегу озера Кочеулово были обнаружены остатки двух лосей, убитых и съеденных медведем. Один из лосей был схвачен и задран на берегу, другой — провалился на льду озера и был вытащен.

В условиях Мордовского заповедника подобные звери, однако, не становятся шатунами, а вскоре после установления снежного покрова ложатся в берлоги.

Наряду с особями, зимующими в пределах своих индивидуальных участков, часть зверей уходит зимовать за 15—25 км. Такие переходы предпринимают не только одиночные звери, но и медведицы с медвежатами.

Таблица

Сроки подъёма и залегания медведей в берлоги в Мордовском заповеднике

Год	Появление весной	Последняя встреча следов осенью	Год	Появление весной	Последняя встреча следов осенью
1936	23/IV	24/XII	1955	1/IV	6/XI
1937	30/III	—	1956	6/IV	10/XI
1938	28/III	28/XI	1957	8/IV	25/XI
1939	8/IV	22/XII	1958	2/IV	16/XI
1940	30/III	25/XI	1959	4/IV	1/XII
1941	11/IV	—	1960	8/IV	3/XI
1942	25/IV	25/XI	1961	10/IV	—
1943	—	20/XI	1962	8/IV	—
1944	6/IV	16/XI	1963	21/IV	22/XI
1945	5/IV	—	1964	7/IV	29/X
1946	8/IV	19/XI	1965	26/III	15/XI
1947	30/III	—	1966	5/IV	—
1948	8/IV	—	1967	9/IV	25/XI
1949	1/IV	—	1968	3/IV	30/X
1950	23/III	—	1969	20/III	15/XI
1951	25/III	—	1970	5/IV	10/XI
1952	13/IV	11/XI	1971	30/III	20/XI
1953	—	—			
1954	30/III	29/XI	Среднее	5/IV	16/XI

В Мордовском заповеднике медведи устраивают берлоги в довольно разнообразных стациях (табл. 11).

Таблица 11

Стациальное распределение и типы берлог в Мордовском заповеднике

Стации	Всего берлог: количество	Всего берлог: %	Типы берлог	Число берлог данного типа
Бор-зеленомошник с елью во втором ярусе и в подросте (кварталы 316—318, 429)	5	25	Грунтовая Полугрунтовая среди елового подроста В снегу	2 2 1
Липняковый бор с примесью ели и с обильным подлеском из липы (кв. 195, 285, 314, 391)	4	20	Грунтовая	4
Смешанный лес из ольхи, ели и берёзы со значительным количеством ветровальных деревьев (кварталы 445, 448, 410, 399)	5	25	Грунтовая Полугрунтовая В буреломе	1 2 2

Продолжение таблицы 11

Стации	Всего берлог: количество	Всего берлог: %	Типы берлог	Число берлог данного типа
Приручьевой ельник с вывалами (кварталы 423, 407)	2	10	В буреломе	2
Старый осиновый лес со значительной примесью ели и берёзы (кв. 18)	1	5	Полугрунтовая	1
Молодой березняк с отдельными крупными соснами и упавшими деревьями (кв. 203)	1	5	В снегу (между упавшими деревьями)	1
Остров ландышево-лишайникового бора среди зарастающих осинником и культурой сосны гарей (кв. 329)	1	5	Грунтовая	1
Бор-беломошник по дюнным всхолмлениям без подроста и подлеска (кв. 331)	1	5	Грунтовая	1
Итого	20	100	Грунтовая Полугрунтовая В буреломе В снегу	9 5 4 2

Медвежьи берлоги чаще встречаются в лесу с богатым еловым подростом или с большой примесью в древостое ели, нередко с наличием ветровальных деревьев. По способу устройства и месту расположения берлоги бывают весьма разнообразны, однако все они могут быть отнесены к следующим основным типам: грунтовым, полугрунтовым, в буреломе, в снегу. Из 20 известных нам берлог 9 (45%) были грунтовыми. Этот тип убежищ медведя представляет собой обширную короткую нору, вырытую в грунте, обычно под упавшими или растущими деревьями. Примером такого типа убежищ служит берлога, найденная в апреле 1960 г. в кв. 329. Вход в берлогу размером 75×60 см вел в обширную камеру площадью 2,5×1,5 м и высотой до 90 см. Иногда камера бывает более округлой формы. Берлога, найденная, например, в мае 1959 г. в 331 квартале, имела площадь 2,3×2 м и высоту около 1 м. Подстилка в берлогах данного типа нередко отсутствует. Если же она имеется, то состоит из опавших листьев, мха или еловых веток. Чело большинства подобных убежищ обращено к югу. Интересно, что грунтовые берлоги в Ленинградской и смежных с нею областях — явление редкое (Новиков и др., 1969). Из 76 берлог, известных для Ленинградской области, лишь 3 (около 4%) были грунтовыми. Высокий же процент таких убежищ в Мордовском заповеднике следует, вероятно, объяснить значительно более широким распространением здесь песчаного грунта.

Четвертую часть известных нам зимних убежищ медведя составляют полугрунтовые берлоги. Они имеют вид круглой или овальной ямы, вырытой в грунте. Глубина их колеблется обычно в пределах 1 м, диаметр до 1 м и более. Сверху они нередко бывают совершенно открыты. Чаще же берлоги устраиваются под кронами упавших елей и сосен, либо под стволами деревьев. Залегая в открытую берлогу, медведь обычно заламывает на себя растущие поблизости молодые ёлочки. Если же их нет, зверь ложится совершенно открыто. Полугрунтовые берлоги, как правило, бывают выстланы еловыми ветками слоем до 10 см. В апреле 1969 г. в 429 квартале найдена полугрунтовая берлога, представляющая собой как бы грунтовую в начальной стадии строительства. Она имела приблизительно шарообразную форму. Половина её располагалась под грунтовым сводом, другая её часть была совершенно открытой. Глубина и поперечник берлоги около 90 см. Дно её выстлано еловыми ветками слоем 2—3 см. Едва намечающееся чело берлоги обращено к югу. Над берлогой заломана небольшая елочка. Берлога расположена на небольшой, 3—4 метра, прогалине, среди густого елового подроста.

К третьему типу зимних убежищ относятся берлоги, устраиваемые на поверхности земли, в буреломе (20%). Подобные берлоги были найдены в 410, 423, 445 и 407 кварталах. Берлога медведя, случайно поднятого 20 ноября 1967 г. в кв. 410, располагалась под большой упавшей елью, в её комлевой части. Ствол дерева находился от земли в 65—70 см. Лежащего зверя с одной стороны защищали корни ели, с двух других сторон—стволы березы и осины. Медведь подгрыз мешавшие ему выступы корней. Образовавшиеся при этом щепки зверь использовал в качестве подстилки. Другая берлога, найденная весной 1969 г. в кв. 445, была устроена под пересечением двух сваленных ветром деревьев, березы и ели. Нижнее дерево находилось от земли в 60—70 см. Лежка зверя представляла собой слабое, не более 10 см углубление, выстланное тонким слоем сухих изломанных веток. Обе описанные берлоги были устроены в смешанном елово-ольховом лесу с примесью березы и осины.

В теплые, с частыми оттепелями зимы медведи вынуждены иногда бывают покидать свою основную берлогу, подтопленную талыми водами, и устраиваться на поверхности снега. Такие временные берлоги встречаются обычно поблизости от основных убежищ зверя. Устраиваясь на поверхности, медведь вытаптывает в снегу круглую лунку диаметром 80—100 см и глубиной до 60—70 см. Подстилка в подобных снежных берлогах, как правило, бывает обильной. Примером такого типа временных убежищ служит берлога, найденная 23 марта 1966 г. в кв. 316. Зима 1965/66 г. была теплой. Оттепели в конце февраля, и особенно в первой половине марта, сопровождавшиеся дождями, вынудили зверя покинуть основную, грунтовую берлогу. К моменту её обнаружения она оказалась почти полностью затопленная водой. Зверь пытался

рыть новую берлогу под корневым вывалом, но мерзлый грунт не позволил ему сделать это. Устраиваясь в 15 метрах на поверхности снега, медведь заготовил для подстилки значительное количество еловых веток. Заготовку их зверь производил в радиусе до 100 метров от берлоги, при этом он забирался на молодые ели на высоту до 5—6 метров. Толщина подстилки, слежавшейся под тяжестью зверя, составляла 15 см. Ещё одна временная берлога в снегу была обнаружена 15 марта 1961 г. в кв. 203. Медведь лежал здесь между двумя упавшими деревьями. Верх берлоги открытый. Медведь залег здесь около 10 дней назад. Зима 1960/61 г. была также теплой, с оттепелями.

Во второй половине марта (исключая годы с холодной, затяжной весной) часть медведей выходит из своих зимних убежищ и ложится поблизости на солнцепеке, у основания какого-нибудь толстого дерева. При возврате холодов, а также в холодные ночи, медведи иногда снова прячутся в свои основные берлоги. Перед тем как покинуть район зимовки медведи имеют обыкновение забираться на толстые сосны, на высоту до 10—12 м. Причем делают это не только молодые, но и взрослые, крупные звери. Биологический смысл такого поведения пока не вполне ясен. Быть может, что эти упражнения благотворно воздействуют на перистальтику кишечника и способствуют освобождению его от каловой пробки. Последние нередко встречаются в районе зимовки зверя. Кроме того, возможно, что медведь залезает на деревья ради лучшего обзора окружающей местности и выявления первых проталин.

С появлением первых бесснежных участков по пригревам, на вырубках, в редколесье и на опушках медведи покидают места зимовок и начинают вести активный образ жизни. В это время обычно в сплошном лесу ещё всюду лежит снежный покров или появляются первые проталинки. За последние 20 лет средней датой появления первых проталин в лесу является 4 апреля. Средняя же дата первого появления медвежьих следов весной, по наблюдениям последних 34 лет, приходится на 5 апреля (табл. 10). В годы с ранней и дружной весной первые следы медведей встречаются уже в третьей декаде марта. В случае затяжной и холодной весны медведи покидают места зимовок почти на месяц позднее. В 80% случаев первые медвежьи следы появляются в период с 28 марта по 11 апреля. Последними обычно покидают берлоги медведицы с медвежатами. Первые встречи их весной отмечаются в период, когда большая часть земли освобождается от снега.

В Мордовском заповеднике медведи находятся в берлогах в среднем около 140 дней (табл. 12). В зависимости от метеорологических условий осени и последующей весны период пребывания медведей в берлогах колеблется по годам в пределах 123—158 дней. Для сравнения укажем, что в более северных географических районах, как, например, в Ленинградской области и Карелии, медведи пребывают в берлогах в среднем около 170 дней (Новиков и др., 1969), т. е. на месяц больше, чем в Мордовии.

Таблица 1

Продолжительность пребывания медведей в берлогах в Мордовском заповеднике

Зима (годы)	Общая продолжительность зимнего сна в днях	Зима (годы)	Общая продолжительность зимнего сна в днях
1954/55	123	1963/64	136
1955/56	151	1964/65	148
1956/57	149	1965/66	141
1957/58	138	1967/68	129
1958/59	145	1968/69	140
1959/60	128	1969/70	141
1960/61	158	1970/71	140
		Средняя	140

Размеры и вес

Мы располагаем морфометрическими данными по четыре медведям-самцам, добытым на территории Мордовского заповедника в разные годы (табл. 13).

Таблица 1

Показатели веса и размеров самцов медведей Мордовского заповедника (кг, см)

	Дата добычи			
	18/IV—1945	2/XII—1959	9/IV—1960	14 VII—196
Вес	250	169	47,5	203,3
Длина тела	200	158	147	214
Длина головы	—	42	38	48
Высота в холке	—	—	93	107
Обхват груди	150	—	77	133
Длина уха	15	15	13,5	15
Длина хвоста	8	13	12	16
Длина передней ступни	15	13,5	12,5	13,5
Ширина передней ступни	15	14	12,5	14,5
Длина задней ступни	28	27	21,5	27
Ширина задней ступни	14	—	12	14
Вес семенников (г)	—	—	—	31 и 34,5
Размеры семенников*	—	5×2,5 5×2,0	4,6×2,8×1,7 4,6×2,5×1,8	6,5×3,1×2 6,5×3,3×2

* Сведения о принадлежности измерений левому или правому семенни не сохранились.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в ряде центральных областей европейской части страны медведь либо исчез, либо сохранился лишь на наиболее крупных лесных островах, оторванных от основного ареала вида. Одним из таких уникальных уголков является довольно крупный лесной массив в юго-восточной части Окско-Клязьминского полесья, раскинувшийся по правую сторону от нижнего течения Оки. Благодаря существованию в данном массиве Мордовского заповедника здесь до сего времени обитает бурый медведь. Основным воспроизводящим ядром этой сравнительно небольшой популяции служат медведи Мордовского заповедника. Численность их в заповеднике колеблется по годам в пределах 8—21 особи. Плотность населения зверя на 1000 га леса изменяется от 0,26 до 0,68. В среднем за последние 15 лет она составила 0,41. За пределами заповедника медведь обычен лишь в угодьях, непосредственно примыкающих к заповедному лесу. В остальной части лесного массива медведь редок (0,2—0,01 на 1000 га).

Основу питания медведя весной составляют насекомые, главным образом муравьи, а также падаль (лоси, пятнистые олени), в несколько меньшей степени травянистая растительность.

В начале лета среди объектов питания медведя большое место занимает травянистая растительность (недотрога, дудник, сныть и др.) и муравьи.

Летний период характеризуется большой долей участия в питании зверя летними ягодами (черника, земляника, малина) и насекомыми (муравьи, личинки майского хруща).

Осенью профилирующее значение приобретают осенние ягоды (крушина, рябина) и желуди. В местах, удаленных от дубрав и с небольшими запасами крушины и рябины, в это время года нередки случаи нападения медведей на крупный рогатый скот. Заметно снижается значение муравьев и одновременно повышается в питании медведя доля участия земляных ос.

Поздней осенью, когда сокращаются запасы осенних ягод, их значение в питании медведя заметно снижается. В урожайные годы медведи до залегания в берлоги жируют на желудях. Существенную роль играют земляные осы, муравьи. С прекращением пастьбы скота, в годы неурожая ягод и желудей отмечаются случаи нападения на диких копытных.

На территории заповедника ежегодно отмечаются две-три медведицы с медвежатами. Около 40% популяции составляют молодые животные. Соотношение полов у взрослых зверей характеризуется некоторым преобладанием самцов, 1,2 : 1.

Размеры индивидуальных участков составляют обычно 1—2 тыс. га. У отдельных зверей, включая скотинников, они могут достигать 6 тыс. га.

В условиях Мордовского заповедника зимний сон у медведей длится в среднем около 140 дней. Залегание в берлоги происходит

с конца октября, в течение ноября. Подъём из берлог отмечается с 20 марта по 20 апреля.

Среди типов зимних убежищ несколько шире других распространены грунтовые и полугрунтовые берлоги (соответственно 45 и 25% встреч).

Сохранению этой небольшой обособленной популяции бурого медведя следует уделить особое внимание. С этой целью надо сохранить весь лесной массив, включающий в себя и леса заповедника.

ЛИТЕРАТУРА

Гептнер В. Г., Наумов Н. П., Юргенсон П. Б., Слудский А. А., Чиркова А. Ф., Банников А. Г. Млекопитающие Советского Союза. 2, 4, 1. М., «Высшая школа», 1967.

Ильинский А. И. Определитель вредителей леса. Изд-во сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, М., 1962.

Каппер В. Г. Об организации ежегодных систематических наблюдений над плодоношением древесных пород. Труды по лесному опытному делу, вып. 8, 1930.

Морозова-Турова Л. Г. Млекопитающие Мордовского гос. заповедника. Фауна Мордовского гос. заповедника. М., 1938.

Насимович А. А. и Семенов-Тянь-Шанский. Питание бурого медведя и оценка его роли как хищника в Лапландском заповеднике. Бюлл. МОИП, т. LVI вып. 4, 1951.

Новиков Г. А., Айрапетьянц А. Э., Пукинский Ю. Б., Тимофеева Е. К. и Фокин И. М. Некоторые особенности популяции бурых медведей Ленинградской области. Зоол. журнал, т. XLVIII, вып. 6. М., «Наука», 1969.

Новиков Г. А., Айрапетьянц А. Э., Пукинский Ю. Б., Тимофеева Е. К., Фокин И. М. Бурый медведь в Ленинградской области. Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол., 74, 3, 1969.

Приклонский С. Г. Размещение и численность бурого медведя и рыси в средней полосе европейской части РСФСР. Тр. Окск. заповедника, вып. 7, М., 1967.

Разумовский Б. И. Медведи Молого-Шекснинского междуречья. Зоол. журнал., т. XLV, 5, 1966.

Теплов В. П. Опыт оценки хищнической деятельности бурого медведя (по материалам, собранным в заповедниках). В сб.: Преобразование фауны позвоночных нашей страны. Изд. МОИП, 1953.

Теплов В. П. Динамика численности и годовые изменения в экологии позвоночных животных Печорской тайги. Труды Печоро-Илычского гос. заповедника, вып. 8, 1960.

ТРУДЫ МОРДОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА
имени П. Г. СМИДОВИЧА

Выпуск 6 1972 г.

Л. И. БРЫЗГАЛИНА

РЕЗУЛЬТАТЫ КОЛЬЦЕВАНИЯ БОЛЬШОЙ СИНИЦЫ (PARUS MAJOR L.) В МОРДОВСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

В Мордовском государственном заповеднике, расположенном на южной окраине европейской тайги, в северной части Темниковского района Мордовской АССР, граничащем с Горьковской областью, кольцевание синиц проводилось в 1945 и 1946 гг. (Шапошников, 1949) и с 1952 по 1960 г. И. Д. Щербаковым, обработавшим материалы в интересующем его аспекте по 1957 г. (Щербаков, 1967).

В 1945—1946 гг. в районе управления заповедника (пос. Пушта), было окольцовано 82 большие синицы и на основании 115 повторных отловов птиц с кольцами в районе кольцевания были сделаны некоторые интересные выводы. В частности, было установлено, что с начала декабря до конца марта большие синицы в заповеднике ведут строго оседлый образ жизни, придерживаясь поселков. В апреле происходит заметное обновление состава особей синиц. Неустойчивый состав особей отмечен также в октябре и ноябре. Установлена оседлость трёх генераций больших синиц, живших два года и гнездившихся на пространстве немногим более квадратного километра. Отмечен большой отход молодых синиц, достигающий 55—72% за первые полгода жизни и 82% через год (Шапошников, 1949).

Интересно, что «отход» на месте кольцевания молодых синиц уже к первой зиме достигает, по этим данным, 72%. По аналогии с другими районами, также расположенными на южной окраине лесной зоны, можно думать, что в этот «отход» входит и некоторая часть птиц, совершающих далекие миграции (Лихачев, 1957; Крысанова, 1971).

Непосредственно нами обрабатывались первичные материалы И. Д. Щербакова в виде картотеки Мордовского государственного заповедника по кольцеванию больших синиц с 1952 по 1960 г. За этот период И. Д. Щербаковым было окольцовано 1017 особей больших синиц, в том числе 686 молодых птиц и 331 взрослых. Повторно с кольцами было поймано 107 синиц и среди них 13, окольцованных молодыми (из числа 686) и 97 птиц, окольцован-

ных взрослыми (из числа 331). Повторная регистрация молодых птиц составила лишь 8,4% от общего числа возвратов, и 91,6% возвратов приходится на долю взрослых птиц. Если считать процент возврата от числа окольцованных птиц разного возраста, то возврат колец молодых составил только 1,9%, а взрослых 29,3%.

Больший процент возврата колец от птиц, окольцованных взрослыми, тем более интересен, что молодых птиц было помечено в два раза больше чем взрослых. Уже эти данные говорят о более оседлом образе жизни взрослых особей.

Из общего числа 13 повторных встреч птиц, окольцованных молодыми, только 3 синицы (или 23,1%) были зарегистрированы в год кольцевания. При этом одна птица с кольцом (V-249094) встречена в заповеднике, другая птица (X-427963) — в радиусе порядка 10 км от места кольцевания и третья (V-257819) — на расстоянии 90 км (Рязанская область, с. Пителино).

Все другие 10 повторных встреч синиц, окольцованных молодыми, регистрировались через год или два после кольцевания. При этом отмечена равная частота встреч (по 50%) как в пределах заповедника, так и за его пределами на различном расстоянии.

Если суммировать все повторные встречи синиц, окольцованных молодыми и встреченных не далее чем за 90 км от мест, где они вывелись и были окольцованы, то таких более менее оседлых птиц насчитывается 9 из 13, или 69%.

Из числа этих 9 птиц 5 повторно ловились по одному разу, 2 — в зимний период через 6—8 месяцев после кольцевания, 2 птицы — летом следующего года и одна синица — через 1 год 6 месяцев, зимой.

Две птицы с кольцами V-249094 и V-246386 отлавливались дважды: первая — через 5 месяцев после кольцевания и вторая — через месяц и через год.

Молодая синица с кольцом V-249489, помеченная 10 июля 1954 г., с 6 по 26 июля 1955 г., в течение 20 дней, трижды ловилась в заповеднике. Синица с кольцом V-255764, которое было одето птице 4 июля 1955 г., два раза отлавливалась в мае и июле 1956 г. и три раза — в июне — июле 1957 г. То есть, регистрировалась пять раз через 1 и 2 года после кольцевания (но не в тот же год).

В двух случаях зарегистрированы более дальние кочевки синиц, окольцованных молодыми, на расстоянии 240—360 км от места кольцевания. Синица, помеченная кольцом V-132009 5 апреля 1949 г., была поймана через 6 месяцев, 10 октября 1949 г. близ ст. Вурнары Чувашской АССР, на расстоянии 240 км от места кольцевания. Другая птица, помеченная кольцом V-198682 29 июня 1953 г., была поймана 9 февраля 1954 г. в районе Белых Столбов Московской области, *за 360 км от места кольцевания*. Первая из этих птиц мигрировала на север, а вторая — на северо-запад от района кольцевания.

Две большие синицы, окольцованные в заповеднике молодыми, повторно были зарегистрированы на расстоянии более 900 км от заповедника. Синица с кольцом V-188189, помеченная 18 июня 1951 г., была поймана 31 марта 1952 г. близ Киева, за 976 км. Другая птица, с кольцом V-250398, помеченная в июне 1953 г., добыта 15 марта 1955 г. в Брагинском районе Гомельской области, на расстоянии 910 км от Мордовского заповедника. Оба эти случая указывают на юго-западное направление дальних миграций.

Как можно видеть по приведенным материалам, в Мордовском заповеднике молодые большие синицы, с точки зрения характера сезонных перемещений, образуют те же три группы: «оседлых», «кочующих» и «дальних мигрантов, отмеченных нами для Окского заповедника (Крысанова, 1971).

Заслуживает внимания тот факт, что ни одна из молодых синиц из групп «кочующих» и «дальних мигрантов» ни разу не отлавливалась на значительном удалении от заповедника в районе кольцевания за время, прошедшее до регистрации их.

Повторные поимки больших синиц, окольцованных в Мордовском заповеднике взрослыми, дают существенно другую картину сравнительно с описанной выше для молодых птиц.

Всего в Мордовском заповеднике за рассматриваемый срок было окольцовано 331 взрослая большая синица. Повторно отловлены 96 птиц (29,0%), в том числе 43 самца (44,8%), 41 самка (42,7%) и 12 птиц (12,5%) с неустановленным полом.

Из 97 повторных встреч взрослых птиц 89 синиц были повторно отловлены в год кольцевания. При этом в непосредственной близости от места кольцевания зарегистрировано 97,7% синиц. За пределами Мордовского заповедника в год кольцевания повторные поимки взрослых птиц составили лишь 2,3%. В последующие годы из числа синиц, окольцованных взрослыми в заповеднике, повторно были отловлены 8 больших синиц. Из них в Мордовском заповеднике зарегистрировано 7 больших синиц и за его пределами — 1 птица. Эти данные говорят о ясно выраженном оседлом образе жизни взрослых больших синиц.

Из 41 повторно пойманной самки 6 были окольцованы в гнездовой период, 34 птицы — весной и 1 синица — в конце лета. Из 6 самок, окольцованных в гнездовое время, две (V-198601, V-246354) пойманы вторично через 1—2 месяца со дня кольцевания, в остальных 4 случаях (синицы с кольцами V-248141, V-250079, X-52774, X-900220) наблюдался возврат окольцованных самок в старые гнездовые места в последующие гнездовые периоды. Зарегистрирован один случай, когда самка с кольцом V-248141 загнездилась через 11 месяцев в прошлогоднем гнезде.

Из 34 самок, окольцованных в Мордовском заповеднике весной, 33 самки регулярно попадались в ловушки в течение первых 4 месяцев со дня кольцевания и одна синица (V-196853), окольцованная 20 марта 1953 г., была поймана в заповеднике пять раз:

в июле 1953 г., в марте, мае, июне и июле 1954 г. Это говорит о возврате самок к старому гнездовому участку через 1 год.

Одна самка V-196747, помеченная 18 августа 1952 г., была отловлена в заповеднике три раза в августе и один раз в сентябре того же 1952 г.

Таким образом, данные по повторным поимкам взрослых самок, окольцованных весной и летом, свидетельствуют о том, что они ведут оседлый образ жизни в этот период.

34 взрослых самца были окольцованы весной, 2— осенью и 7— зимой (всего 43).

Из 34 взрослых самцов, окольцованных весной, 31 птица в течение четырех месяцев после кольцевания регулярно попадалась в ловушки от двух до четырех раз каждый, т. е. в течение весны и лета взрослые самцы вели оседлый образ жизни.

Один самец V-275074, окольцованный 17 апреля 1954 г., зимой, через 10 месяцев был повторно пойман в 35 км от места кольцевания. Второй самец V-275033, помеченный 19 марта 1954 г., был встречен трижды в районе кольцевания: в июле 1954 г., в марте и мае 1955 г. Самец с кольцом V-248904, окольцованный 1 июля 1953 г., был отловлен дважды: 15 июня 1954 г. в районе кольцевания и 12 августа 1954 г. в 70 км от поселка Пушта.

Из двух самцов, окольцованных осенью, один (V-196034) встречен через 5 месяцев после кольцевания весной, а другой (V-250092) отлавливался дважды на месте кольцевания в марте и мае следующего года.

Из 7 самцов, окольцованных зимой, 3 птицы отлавливались только зимой, самец V-196719 отлавливался зимой и весной, самцы V-196731, V-196735 были отловлены лишь весной и летом, и самец с кольцом V-196718 был пойман зимой, весной и летом.

Повторные поимки взрослых самцов говорят также об их оседлом образе жизни.

Таким образом, материалы по кольцеванию больших синиц в Мордовском заповеднике в значительной мере рисуют ту же картину сезонного поведения различных возрастных и половых групп больших синиц, которая была отмечена нами для Окского государственного заповедника (Крысанова, 1971).

Ясно обнаруживаются четкие различия поведения между молодыми птицами первого года жизни и взрослыми. Среди птиц, окольцованных молодыми, довольно четко намечаются те же 3 группы: «оседлые», «кочующие» и «дальние мигранты». Численные отношения этих различий по поведению групп молодых синиц для Мордовского заповедника можно характеризовать следующими цифрами: около 69,2%— «оседлые», порядка 15,4%— «кочующие» и столько же 15,4%— «дальние мигранты».

Взрослые большие синицы ведут оседло-кочевой образ жизни, среди них не зарегистрировано ни одного случая дальних миграций. Взрослые самки, насколько можно об этом судить по имеющемуся материалу, ведут более оседлый образ жизни. Среди них

не зарегистрировано ни одного случая кочевок. Среди повторных отловов самцов имеется два случая кочевок на расстояния 35—70 км от места кольцевания. Кроме того, в двух случаях (V-275033, V-196719) отмечены повторные встречи птиц в тот же сезон, когда было произведено кольцевание. Эта особенность по материалам Окского заповедника выражена значительно больше (Крысанова, 1971).

ЛИТЕРАТУРА

Крысанова Л. И. Результаты кольцевания большой синицы в Окском государственном заповеднике. Доклады МОИИП, 1971.

Лихачев Г. Н. Оседлость и миграция большой синицы. Тр. Бюро кольцевания, вып. IX, М., 1957.

Шапошников Л. В. Об оседлости большой синицы. Сб. «Охрана природы», №7, М., 1949.

Щербаков И. Д. Материалы по образованию местной популяции дуплогнездников в островных лесах. Тр. Мордовск. гос. заповед. им. П. Г. Смидовича, вып. 4. Саранск, 1967.

Приложение

Сводка данных о повторных поимках молодых больших синиц на расстоянии до 90 км

№ п/п	Серия, № кольца	Дата кольцевания	Дата встречи	Место встречи	Примечание
1.	V-249094	11.VI.1954	11.XI.1954	МГЗ	самец
			14.XI.1954	»	»
2.	V-246386	9.VI.1954	10.VII.1954	»	»
			22.VI.1955	»	»
3.	V-246453	24.VI.1954	7.VI.1955	»	»
4.	V-249276	3.VII.1954	21.VI.1955	»	»
5.	V-249489	10.VII.1954	6.VI.1955	»	самка
			22.VI.1955	»	»
			26.VI.1955	»	»
6	V-257819	7.VI.1955	8.XII.1955	Рязанская обл., с. Пителино, 90 км	
7.	V-255764	4.VII.1955	30 V.1956	МГЗ	самка
			18.VI.1956	»	»
			7.VI.1957	»	»
			25.VI.1957	»	»
			5.VII.1957	»	»
8.	X-127963	11.VI.1957	1.XII.1958	Морд. АССР Темниковский р-н, с. Тарханы, 10 км	
9.	X-768007	17.VI.1958	23.II.1959		

Приложение II

Сводка данных о повторных поимках больших синиц, окольцованных молодыми в МГЗ за пределами заповедника на расстоянии до 900 км

№ п/п	Серия и № кольца	Дата кольцевания	Дата встречи	Расстояние в км	Место встречи
1.	V-132009	5.IV.1949	10.X.1949	220	Чувашская АССР, д. Вурнары.
2.	V-198682	29.VI.1953	9.II.1954	360	Моск. обл., Белые Столбы.
3.	V-188189	18.VI.1951	31.I.1952	976	Близ г. Киева, Екатериновское лесничество.
4.	V-250398	6.VI.1953	15.III.1955	910	Гомельская обл., Брагинский район.

Приложение III

Сводка данных о повторных поимках взрослых больших синиц

№ п/п	Серия и № кольца	Дата кольцевания	Дата встречи	Место встречи	Примечание
1.	V-196034	8.X.1952	9.III.1953	МГЗ	самец
2.	V-196711	27.VIII.1952	2.X.1952	»	»
			10.X.1952	»	»
3.	V-196715	4.X.1952	22.XI.1952	»	»
4.	V-196716	6.XII.1952	6.XII.1952	»	»
5.	V-196718	8.XII.1952	10.XII.1952	»	самец
			11.XII.1952	»	»
			6.III.1953	»	»
			1.VI.1953	»	»
6.	V-196719	6.XII.1952	8.XII.1952	»	»
			2.I.1953	»	»
			7.III.1953	»	»
7.	V-196721	8.XII.1952	23.XII.1952	»	»
			30.XII.1952	»	»
8.	V-196728	15.XII.1952	15.XII.1952	»	»
9.	V-196731	15.XII.1952	7.III.1953	»	самец
10.	V-19673	6.XII.1952	29.XII.1952	»	»
11.	V-196734	6.XII.1952	11.XII.1952	»	»
12.	V-196735	6.XII.1952	6.III.1953	»	»
			1.VI.1953	»	»
13.	V-196737	4.X.1952	7.X.1952	»	»
			7.XII.1952	»	»
			9.XII.1952	»	»
14.	V-196743	31.VIII.1952	2.X.1952	»	»
15.	V-196747	18.VIII.1952	27.VIII.1952	МГЗ	самка
			28.VIII.1952	»	»
			31.VIII.1952	»	»
			1.IX.1952	»	»
16.	V-196749	7.XII.1952	8.XII.1952	»	»
			9.XII.1952	»	»
17.	V-196850	6.XII.1952	8.XII.1952	»	»
18.	V-196870	23.XII.1952	26.XII.1952	»	самец
19.	V-196577	21.III.1953	1.VI.1953	»	»
			15.VI.1954	»	»
20.	V-250092	16.IX.1953	12.III.1954	»	»
			27.V.1954	»	»
21.	V-248904	1.VII.1953	15.VI.1954	МГЗ	самец
			12.VIII.1954	70 км от МГЗ	»
22.	V-196853	20.III.1953	14.VII.1953	МГЗ	самка
			12.III.1954	»	»
			27.V.1954	»	»
			16.VI.1954	»	»
			22.VII.1954	»	»
23.	V-198601	21.V.1953	1.VI.1953	МГЗ	»
			1.VII.1953	»	»
24.	V-196579	21.III.1953	1.VI.1953	»	»
			1.VII.1953	»	»
25.	V-196575	18.III.1953	1.VI.1953	»	»
			1.VII.1953	»	»
26.	V-248141	24.VI.1953	16.V.1954	Загнездилась	самка
			22.III.1955	в прошлогоднем	»
			26.V.1955	гнезде	»
			9.VI.1955	МГЗ	»

№ п/п	Серия и № кольца	Дата кольцевания	Дата встречи	Место встречи	Примечание
27.	V-250079	25.VI.1953	5.VII.1955	МГЗ	самка
28.	V-275074	17.IV.1954	4.VI.1954	МГЗ	самец
			12.VII.1954	»	»
29.	V-275063	10.IV.1954	27.V.1954	»	»
30.	V-275064	12.IV.1954	21.V.1954	МГЗ	самец
			10.VII.1954	»	»
31.	V-275036	19.III.1954	27.V.1954	»	»
			3.VII.1954	»	»
32.	V-275038	19.III.1954	4.VI.1954	»	»
			3.VIII.1954	»	»
33.	V-275043	24.III.1954	4.VI.1954	»	»
			1.VII.1954	»	»
34.	V-275046	30.III.1954	4.VI.1954	»	»
			3.VIII.1954	»	»
35.	V-275049	30.III.1954	27.V.1954	»	»
			23.VI.1954	»	»
36.	V-275050	1.IV.1954	21.V.1954	»	»
			26.V.1954	»	»
37.	V-275055	22.IV.1954	27.V.1954	»	»
			16.VI.1954	»	»
			3.VIII.1954	»	»
38.	V-275020	18.III.1954	21.V.1954	»	»
			3.VII.1954	»	»
39.	V-275028	23.III.1954	27.V.1954	»	»
			10.VII.1954	»	»
40.	V-275011	12.III.1954	21.V.1954	»	»
			3.VII.1954	»	»
41.	V-275005	12.III.1954	21.V.1954	»	»
			24.VI.1954	»	»
			3.VIII.1954	»	»
42.	V-275033	19.III.1954	10.VII.1954	»	самец
			23.III.1955	»	»
			26.V.1955	»	»
43.	V-275074	17.IV.1954	10.II.1955	Мордов. АССР Атюрьевский р-н, с. Шалинское, 35 км	»
44.	V-275001	12.III.1954	21.V.1954	МГЗ	самец
			4.VII.1954	»	»
45.	V-255003	12.III.1954	27.V.1954	»	»
			1.VII.1954	»	»
46.	V-246354	20.V.1954	21.VII.1954	МГЗ	самец
47.	V-275065	12.IV.1954	27.V.1954	»	самка
			16.VI.1954	»	»
48.	V-275068	12.IV.1954	4.VI.1954	»	»
			23.VI.1954	»	»
49.	V-275053	1.IV.1954	27.V.1954	»	»
			15.VI.1954	»	»
50.	V-275060	3.IV.1954	4.VI.1954	»	»
			23.VI.1954	»	»
			4.VII.1954	»	»
51.	V-275062	9.IV.1954	21.V.1954	»	»
			16.VI.1954	»	»
			21.VII.1954	»	»
			3.VIII.1954	»	»

№ п/п	Серия и № кольца	Дата кольцевания	Дата встречи	Место встречи	Примечание
52.	V-275022	18.III.1954	27.V.1954	МГЗ	»
			15.VI.1954	»	»
53.	V-275024	18.III.1954	21.V.1954	»	»
			3.VI.1954	»	»
			22.VII.1954	»	»
54.	V-275026	19.III.1954	4.VI.1954	»	»
			24.VI.1954	»	»
			3.VIII.1954	»	»
55.	V-275034	19.III.1954	4.VI.1954	»	самка
			23.VI.1954	»	»
56.	V-275035	19.III.1954	4.VI.1954	»	»
			3.VII.1954	»	»
57.	V-275040	19.III.1954	27.V.1954	»	»
			16.VI.1954	»	»
58.	V-275017	18.III.1954	27.V.1954	»	»
			23.VI.1954	»	»
59.	V-275018	18.III.1954	27.V.1954	»	»
			3.VI.1954	»	»
			21.VII.1954	»	»
60.	V-275019	18.III.1954	27.V.1954	»	самка
			24.VI.1954	»	»
			22.VII.1954	»	»
61.	V-275006	12.III.1954	4.VI.1954	МГЗ	самка
			21.VII.1954	»	»
62.	V-275012	15.III.1954	4.VI.1954	»	»
			29.VI.1954	»	»
			3.VIII.1954	»	»
63.	V-275004	12.III.1954	27.V.1954	»	»
			15.VI.1954	»	»
			21.VII.1954	»	»
64.	V-257005	14.III.1955	26 V.1955	»	»
65.	V-257006	14.III.1955	26.V.1955	»	»
			22.VI.1955	»	»
			14.VII.1955	»	»
66.	V-257008	14.III.1955	26.V.1955	»	»
			7.VI.1955	»	»
			1.VIII.1955	»	»
67.	V-257011	14.III.1955	26.III.1955	»	»
			21.VI.1955	»	»
68.	V-257016	14.III.1955	26.V.1955	»	самка
			8.VI.1955	»	»
			22.VI.1955	»	»
69.	V-257060	26.III.1955	26.V.1955	»	»
			9.VI.1955	»	»
			15.VII.1955	»	»
70.	V-257068	28.III.1955	26.V.1955	»	»
			22.VI.1955	»	»
			2.VIII.1955	»	»
71.	V-257071	28.III.1955	26.V.1955	»	»
			8.VI.1955	»	»
			21.VI.1955	»	»
72.	V-257076	29.III.1955	26.V.1955	»	»
			26.V.1955	»	»
73.	V-257079	30.III.1955	5.VII.1955	»	»
			3.VIII.1955	»	»

№ п/п	Серия и № кольца	Дата кольцевания	Дата встречи	Место встречи	Примечание
74.	V-257085	31.III.1955	26.V.1955	»	»
			6.VI.1955	»	»
			21.VI.1955	»	»
			5.VII.1955	»	»
75.	V-257091	2.IV.1955	26.V.1955	МГЗ	самка
			7.VI.1955	»	»
			21.VI.1955	»	»
			7.VII.1955	»	»
76.	V-257104	14.III.1955	26.V.1955	»	»
			8.VI.1955	»	»
			22.VII.1955	»	»
77.	V-257106	23.IV.1955	26.V.1955	»	»
			7.VI.1955	»	»
78.	V-257099	7.IV.1955	26.V.1955	»	самец
			28.V.1955	»	»
79.	V-257098	4.IV.1955	26.V.1955	»	»
			7.VII.1955	»	»
80.	V-257094	4.IV.1955	26.V.1955	»	»
			7.VII.1955	»	»
81.	V-257087	31.III.1955	26.V.1955	»	»
			5.VII.1955	»	»
82.	V-257080	31.III.1955	26.V.1955	»	»
			23.VI.1955	»	»
83.	V-257070	28.III.1955	26.V.1955	»	»
			5.VII.1955	»	»
84.	V-257065	28.III.1955	26.V.1955	»	»
			9.VI.1955	»	»
			15.VII.1955	»	»
85.	V-257040	25.III.1955	26.V.1955	»	»
			5.VII.1955	»	»
86.	V-257034	24.III.1955	26.V.1955	»	»
			6.VII.1955	»	»
87.	V-257046	25.III.1955	26.V.1955	»	»
			5.VII.1955	»	»
88.	V-257047	25.III.1955	26.V.1955	»	»
			5.VII.1955	»	»
89.	V-257013	16.III.1955	26.V.1955	»	»
			26.VII.1955	»	»
90.	V-257012	16.III.1955	26.V.1955	МГЗ	самец
			7.VII.1955	»	»
91.	V-257010	14.III.1955	26.V.1955	»	»
			7.VII.1955	»	»
92.	X-52774	16.VI.1956	24.III.1957	»	самка
			20.V.1957	»	»
93.	X-766012	28.V.1958	6.VI.1960	»	»
			13.VI.1958	»	»
94.	X-731857	7.IX.1959	15.IX.1959	»	»
95.	X-768741	18.III.1959	11.1960	Рязанская обл., Ермишинский р-н, д. Алексеевка	»
96.	X-900220	25.V.1959	23.V.1960	МГЗ	самка

ТРУДЫ МОРДОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА
имени П. Г. СМИДОВИЧА

Выпуск 6 1972 г.

Л. И. БРЫЗГАЛИНА

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОЛЬЦЕВАНИЯ МУХОЛОВКИ-ПЕСТРУШКИ (MUSCICAPA HYPOLEUCA PALL.) В МОРДОВСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

В Мордовском государственном заповеднике кольцевание мухоловок-пеструшек проводилось с 1952 по 1960 г. Иваном Дмитриевичем Щербаковым.

Материалы по формированию местной популяции мухоловки-пеструшки в островных лесах Мордовской АССР по 1957 г. были опубликованы (Щербаков, 1967).

Нами обработаны материалы И. Д. Щербакова, которые он не успел обработать сам. Эти материалы в виде картотеки хранятся в Мордовском заповеднике. На карточках имеются данные о времени и месте кольцевания и повторной поимки птиц. Нами обработана часть картотеки, содержащая сведения с 1958 по 1960 г.

За этот период в Мордовском заповеднике И. Д. Щербаков окольцевал 7522 мухоловки-пеструшки. В том числе 5992 молодые птицы и 1530 взрослых. Повторно с кольцами было поймано 743 мухоловки-пеструшки и среди последних 251 особь, окольцованная в первый год жизни (из числа 5992), и 492, окольцованные взрослыми (из числа 1530).

В 1958 г. было окольцовано 424 взрослые мухоловки-пеструшки. В последующем 1959 г. повторно было отловлено 174 особи с прошлогодними кольцами, или 41%. В 1960 г. из числа мухоловок-пеструшек, окольцованных взрослыми в 1958 г., была зарегистрирована 71 особь, или 1,6% от числа птиц, окольцованных в 1958 г.

В 1959 г. было окольцовано 600 взрослых птиц, из которых в 1960 г. повторно были зарегистрированы в заповеднике 227 особей, или 37%. Эти материалы по возврату на гнездовья взрослых мухоловок-пеструшек не расходятся с литературными данными, согласно которым обычно возвращается на гнездовье не более половины от числа особей, гнездившихся в предыдущем году.

Ежегодно кольцевалось значительное число птенцов мухоловок-пеструшек. В 1958 г. в заповеднике было окольцовано 1122 птенца, в 1959 г.—2630 птенцов и в 1960 г.—2240 птенцов. При сплошном отлове в точках постоянного кольцевания в 1959 г. были повторно пойманы 77 особей (36 самцов и 41 самка), или

6,8% всех пеструшек, окольцованных птенцами в предыдущем году.

В 1960 г. были пойманы 64 птицы (30 самцов и 34 самки), или около 5,7% птенцов, окольцованных в 1958 г., и 105 птиц (64 самца и 41 самка), окольцованных птенцами в 1959 г., или 3,9%. Процент возврата молодых птиц на места рождения мал (4—7%), что, вероятно, связано со значительной гибелью их на первом году жизни. Кроме того, сравнительно большой процент мухоловок-пеструшек, окольцованных птенцами и обнаруженных впервые в заповеднике спустя два года после кольцевания, возможно, связан с половозрелостью не в первый год жизни. В литературе (Карпов, Паровщиков, 1941; Михельсон, Чаун, 1957) есть указания на то, что мухоловка-пеструшка достигает половой зрелости на втором и третьем году жизни.

По литературным данным (Михельсон, Чаун, 1957; Щербаков, 1967), возврат молодых птиц в места своего рождения бывает не больше 5%. По нашим материалам возврат молодых птиц на места гнездовья был меньше 5% лишь в 1960 г.—3,9%. Возврат молодых птиц, окольцованных в 1958 г., составил в 1959 г.—6,8% и в 1960 г.—5,7%. Эти цифры значительно больше 5%.

Среди птиц, окольцованных молодыми и повторно отловленных, число самцов и самок неодинаково (табл. 1).

Таблица 1

Соотношение самцов и самок среди вернувшихся в Мордовский заповедник мухоловок-пеструшек, окольцованных птенцами

Год кольцевания	1959		1960	
	самцы	самки	самцы	самки
1958	46%	54%	46%	54%
1959	—	—	60%	40%

В двух случаях после кольцевания в 1958 г. преобладали в повторных отловах самки и в одном случае после кольцевания в 1959 г. преобладали самцы.

Мухоловки-пеструшки, окольцованные птенцами и вернувшиеся после зимовки в Мордовский заповедник, регистрировались у гнездовых домиков на различном расстоянии от мест их кольцевания.

Из общего числа 251 возврата птиц, или 70,9%, зарегистрировано на расстоянии меньше чем 1 км от места кольцевания, на расстояния от 1 км до 5 км—70 птиц, или 27,8%, и 3 птицы, или 1,2%, зарегистрированы на расстоянии 8—16 км от места кольцевания. При этом в радиусе до 5 км встречались все 32 самки и 38 самцов. Причем на расстоянии 8, 12, 16 км от места кольцевания встречены три самца.

По этим данным, молодые самцы после возвращения с зимовки расселяются несколько дальше от места кольцевания, сравнительно с самками. Это находится в противоречии с данными Г. А. Михельсона и М. Г. Чауна (1957) для Прибалтики и И. Д. Щербакова для Мордовского заповедника за годы с 1952 по 1957 (Щербаков, 1967).

Из числа 492 возвратившихся в Мордовский заповедник птиц, окольцованных взрослыми, 468 птиц, или 95,1%, загнездились на расстоянии меньше 1 км от прошлогоднего гнездовья; 22 птицы, или 4,5%, загнездились на расстоянии от 1 до 4 км и по одной птице (по 0,2%) на расстоянии 6 км и 7 км. При этом на удалении в 2—7 км от мест прошлогоднего гнездовья зарегистрировано 9 самцов и 12 самок. Эти данные не противоречат вышеупомянутым заключениям (Михельсон, Чаун, 1957; Щербаков, 1967).

Относительно мест зимовок и пролета молодых птиц из Мордовской популяции мухоловок-пеструшек, в дополнение к данным И. Д. Щербакова, имеются еще 6 случаев, сведенных в табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Серия и № кольца	№ квартала заповед.	Дата кольцевания	Дата повторного отлова	Место повторн. отлова
1.	X-978811	358	25.VI.1960	29.VIII.1960	Франция, деп. Ariège, около 3000 км
2.	X-978979	303	27.VI.1960	20.IX.1960	Франция, деп. Верхняя Вьен, 3000 км
3.	X-928499	440	24.VI.1960	12.IX.1960	Франция, деп. Воклюз, 3000 км
4.	V-255955	425	22.VII.1955	20.IX.1955	Италия, Ломбардия, Брегия, 2550 км
5.	X-766294	425	14.VI.1958	28.IX.1960	Португалия, 4200 км
6.	X-988772	331	21.VI.1961	2.IX.1961	Италия, Ломбардия, Бергамо, 2500 км

Кроме того, имеется в картотеке сведение о повторной встрече мухоловки-пеструшки с кольцом F-528217, одетым в заповеднике (дата кольцевания не отмечена), в Сирийском районе АРЕ, близ г. Дамаска.

Распределение встреч мухоловок-пеструшек (гнездящихся в Мордовском заповеднике) на пролете и зимовках характеризует таблица 3.

Таблица 3

Страна	По И. Д. Щербакову	По дополнительным данным	Всего
Италия	15	2	17
Франция	5	3	8
Испания	5	—	5
Португалия	8	1	9
Алжир	1	—	1
Ливан	1	—	1
Сирия	—	1	1
Итого:	35	7	42

ЛИТЕРАТУРА

Карпов В. В. и Паровщиков В. Я. Пеструшка или пестрая мухоловка. Природа и соц. хоз-во, сб. 8, ч. 2. 1941.

Михельсон Г. А. и Чаун М. Г. Миграция мухоловки-пеструшки, ее привязанность к гнездовой территории и расселение по данным кольцевания в Латвийской ССР. Тр. II Прибалтийской конференции. М., 1957.

Щербаков И. Д. Материалы по образованию местной популяции дуплогнездников в островных лесах. Тр. Мордовск. гос. запов. им. П. Г. Смидовича, вып. 4. Саранск, 1967.

ТРУДЫ МОРДОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА
имени П. Г. СМИДОВИЧА

Выпуск 6 1972 г.

Э. М. СМИРИНА

О СЛОИСТОЙ СТРУКТУРЕ НЕКОТОРЫХ КОСТЕЙ СЕРОЙ ЖАБЫ В СВЯЗИ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗРАСТА

(Институт биологии развития АН СССР)

Во многих работах по экологии животных вопрос о возрастной структуре популяции является одним из главных. Рост и сроки полового созревания, участие различных возрастных групп в размножении, продолжительность жизни, динамика численности — все эти вопросы упираются в необходимость точного определения возраста животных. В практику зоологических исследований уже вошло определение возраста млекопитающих по слоистым структурам зубов и костей. Однако до настоящего времени наиболее распространенным методом определения возраста амфибий остается метод определения его по длине тела. Методика работы обычно сводится к следующему: единовременно берут достаточно большое количество особей из одного и того же места, измеряют их и строят кривую, в которой по модам выделяют размерные группы. Каждая группа считается соответствующей определенному возрасту. Эта методика является далеко не удовлетворительной прежде всего потому, что по достижении половой зрелости темп роста животных сильно снижается и чем дальше, тем меньше увеличивается длина тела, так что последняя размерная группа наверняка является сборной. Кроме того, при такой методике могут не улавливаться индивидуальные различия в скорости роста. Известно, что даже в самом начале жизни амфибии могут различаться по темпу роста. Имеются сведения, что некоторые виды животных выделяют специфические вещества, задерживающие рост особей своего же вида. Так, С. Роус и Ф. Роус (1964) при выращивании головастиков Rana pipiens наблюдали, что после вылупления все головастики начинают расти с разной скоростью. Авторы, проведя ряд экспериментов, показали, что головастики с врожденной большей скоростью роста выделяют аутоингибиторы, которые подавляют рост других головастиков того же вида. Правда, опыты проводили в аквариумах, а не в естественных водоемах, где, как предполагают, количество ингибиторов может уменьшаться под влиянием большого количества инородных организмов и разрушаться под действием ультрафиолетовых лучей, но все же не исключено, что и в естественных

условиях одни головастики могут подавлять рост других. Это ведет к тому, что метаморфоз может происходить не единовременно и только что метаморфизировавшие особи могут различаться по длине тела. Этот факт и дальнейшие индивидуальные различия в скорости роста, а также растянутость сроков метаморфоза — 56—91 день (Терентьев, 1953) делают метод определения возраста по длине тела очень ненадежным.

Разбирая строение костной ткани бесхвостых амфибий, А. В. Румянцев (1958) пишет, что, закладываясь очень рано, периостальная кость развивается посредством оппозиционного роста со стороны периоста, и так как нарастание новых слоев имеет некоторый ритм во времени, то в результате образуется типичное зонарное расположение костных пластинок. Очевидно, как и у других животных, живущих в континентальном климате, период активного роста у наших амфибий чередуется с зимней задержкой роста. На шлифах и срезах костей различных животных в проходящем свете видны широкие темные зоны (на окрашенных препаратах они будут светлыми), представляющие типичную костную ткань, откладывающуюся за сезон активного роста, и узкие прозрачные полосы (темные на окрашенных препаратах), представляющие бесклеточное вещество, богатое кальцием, образующееся во время зимней задержки роста. Эти полосы называют линиями склеивания и по числу их у млекопитающих определяют количество пережитых особью зим (Клевезаль, Клейненберг, 1967). То, что слои, видимые в периостальной зоне кости млекопитающих, являются действительно годовыми, было доказано рядом работ (см. сводки Клевезаль и Клейненберг, 1967; Sergeant, 1967). О наличии слоистых структур в костях амфибий и о возможности определения возраста по ним уже упоминалось в литературе (Senning, 1940; Клейненберг и Смирина, 1969). Исследования В. К. Сеннинга на костях американского протея (Necturus maculosus) и С. Е. Клейненберга и Э. М. Смириной на костях травяной лягушки (Rana temporaria) дало основание предположить, что количество слоев, видимых в кости, действительно соответствует числу пережитых особью лет, т. е. по ним можно вести определение возраста амфибий.

В данной работе мы постараемся рассмотреть вопрос о наличии годовых слоев и о возможности определения возраста по их числу у серых жаб (Bufo bufo)*.

Методика работы

Слои, по которым определяют возраст, можно выявлять разными способами. В плоских костях черепа эти слои видны в проходящем свете после просветления костей в просветляющей жидкости (таким методом пользовался Сеннинг, (1940), выявляя слои в парасфеноиде протея). В других костях слои могут быть видны на шлифах или на окрашенных тонких срезах кости.

Более простой способ, исследование просветленных плоских костей, мы испробовали на парасфеноиде травяной лягушки. Для этого вываривали череп, отделяли от него парасфеноид, высушивали и помещали в чистый глицерин приблизительно на сутки; потом рассматривали кость под бинокуляром в проходящем свете, не вынимая ее из глицерина. Слоистость костной ткани была видна на просветленном парасфеноиде, но, очевидно, вследствие того, что отложение новой костной ткани идет не только по периферии, но и в толщину, не получается полного просветления и видимая картина получается неясная. По краям, где кость тоньше, слои видны лучше, но по мере утолщения ее к центру они видны все хуже и хуже. Так, у особи, на окрашенных поперечных срезах костей которой совершенно отчетливо было видно семь линий склеивания, на просветленном парасфеноиде едва можно было различить 5—6 узких прозрачных полос. Поэтому, приступая к обработке материала по серым жабам, мы сразу пользовались уже описанной ранее (Клевезаль, Клейненберг, 1967) методикой изготовления поперечных срезов длинных костей и окраски их гематоксилином Эрлиха. Срезы делали на санном микротоме, используя замораживающий столик ТОС-11. Использование обычного санного микротома, у которого стандартный столик заменяется на промышленный замораживающий столик ТОС-1 или ТОС-11 вместо специального замораживающего микротома, удобно тем, что не требует баллона с углекислотой. Замораживающий столик ТОС работает от электросети и требует только охлаждения проточной водой. После окраски можно делать временные препараты, заключая срезы в глицерин.

Так как у травяных лягушек наиболее ясная картина была на срезах бедра, голени, подвздошной кости (около тазового сочленения) и уростиля, то и у серых жаб мы сначала брали те же самые кости. Но костная ткань уростиля у серой жабы гораздо более рыхлая, чем у лягушек, и слоистость там выражена очень неясно, так что эта кость оказалась для жаб совершенно неподходящей. На поперечных срезах из середины диафизов бедра и голени, где костная ткань максимальной толщины, и подвздошной кости, около тазового сочленения, слои видны довольно хорошо. Наиболее отчетливая картина была видна на поперечных срезах фаланги четвертого, самого длинного пальца задней конечности.

Работа по изготовлению окрашенных препаратов затрудняется очень малыми размерами костей у мелких особей, особенно таких костей, как фаланги пальцев. Поэтому окраску, промывку и проводку по глицеринам таких костей пришлось проводить в небольших баночках с очень тонкими отверстиями в боковых стенках, с дном, затянутым мельничным газом, или, что еще лучше, красить и проводить по глицеринам прямо на предметных стеклах, а промывать на часовом стекле.

* Автор выражает искреннюю благодарность Г. А. Клевезаль за руководство работой и М. С. Владимирской за помощь в оформлении статьи.

О возможности определения возраста серой жабы

Материалом для нашего исследования послужила серия серых жаб (80 экземпляров), любезно предоставленная нам сотрудником Мордовского заповедника Л. П. Бородиным. Жабы были пойманы с середины августа по середину сентября 1968 г. в ловчие канавки на территории Мордовского заповедника. Длина тела животных колебалась от 20 мм до 110 мм. Так как самки жаб по длине тела превосходят самцов (Терентьев, 1953; Банников и Белова, 1956), то гистограммы выборки по длине тела мы строили отдельно для самцов и для самок (рис. 1 а, б).

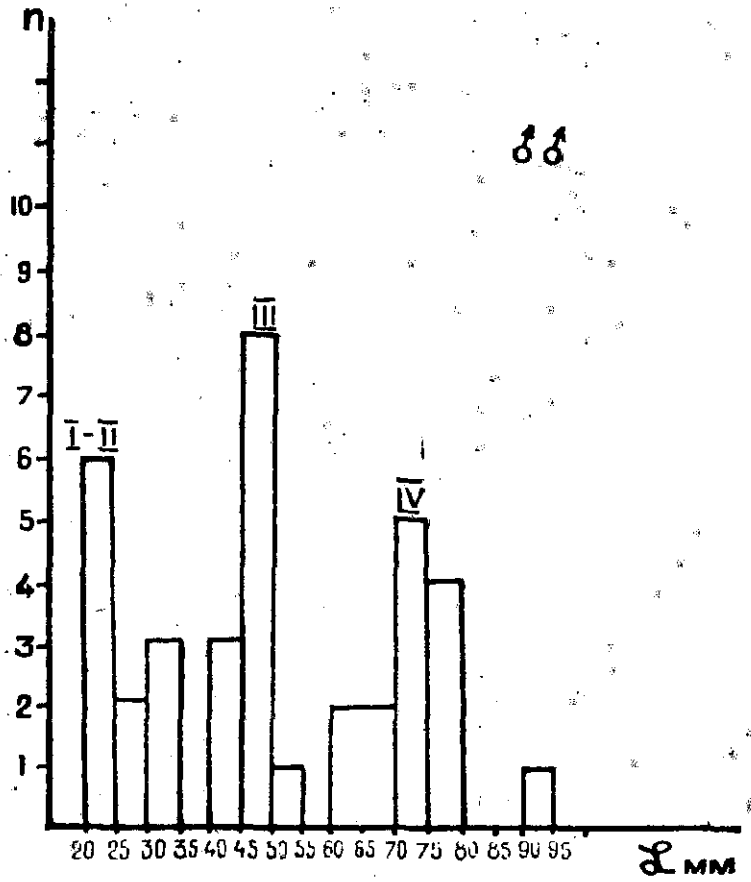


Рис. 1а. Гистограмма распределения самцов серой жабы по длине тела.
I — первый возрастной класс (сеголетки)
II — второй возрастной класс (годовики)
III — третий возрастной класс (двухлетки)
IV — четвертый возрастной класс (половозрелые жабы разного возраста)

На рис. 1а видно, что у самцов в отдельные группы выделяются жабы с длиной тела 40—45 мм и 60—80 мм. Менее четко разделяются группы 20—25 мм и 30—35 мм. Ориентировочно мы выделяем у самцов по длине тела четыре размерные группы: I — до 25 мм; II — 30—35 мм; III — 40—45 мм; IV — 60 и более мм.

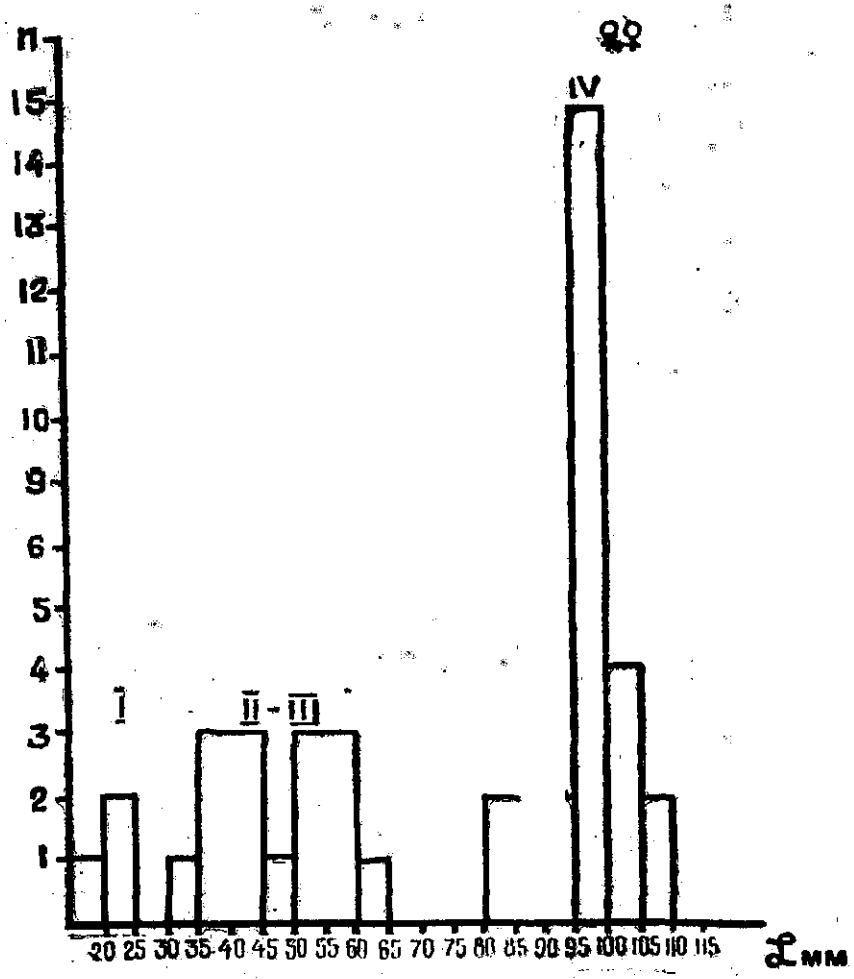


Рис. 1б. Гистограмма распределения самок серой жабы по длине тела. (возрастные градации см. рис. 1а)

Первые три группы, очевидно, более или менее соответствуют первым трем возрастным классам, тогда как четвертая, вероятно, является сборной группой из нескольких возрастных классов.

На рис. 1б видно, что у самок более четко выделяются группы 30—45 мм и 50—65 мм. Таким образом, у самок тоже по длине тела можно выделить ориентировочно четыре группы: I — до