

## ЭКОЛОГИЯ И ЗНАЧЕНИЕ ЛЕСНЫХ МЫШЕЙ В ЛЕСАХ КАВКАЗСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

От автора. Видовой состав и распространение грызунов в пределах Кавказского заповедника, благодаря работам С. С. Турова (14) и сотрудников зоологического сектора, можно считать выясненными. Но экология и значение грызунов в природном комплексе заповедника и в различных отраслях хозяйства (лесное, охотничье, полеводство, садоводство и др.) еще в должной мере не изучены, хотя и заслуживают самого серьезного внимания. Особенно это относится к лесным мышам, преобладающим среди мышевидных грызунов в некоторых частях заповедника. Лесные мыши в годы массовых размножений уничтожают полностью урожай буковых орешков. Вред, наносимый ими лесным питомникам, а также посевам кукурузы, огородам, садам и фундучным насаждениям в прилегающих к заповеднику районах северного Кавказа, Черноморского побережья и западного Закавказья, бывает иногда достаточно серьезен (Зюзин, 5; Свириденко, 11). С другой стороны, лесные мыши занимают важное место в питании некоторых ценных хищников, второе место среди животных кормов куницы (Донауров, Теплов и Шикина, 4) и третье — в питании лисы (Хонякина, 10).

Исходя из сказанного, зоологический сектор заповедника включил изучение лесной мыши в своей тематический план на 1936 г., поручив выполнение этой работы автору. Сбор материалов мною (с апреля по ноябрь) и работавшей под моим руководством студенткой ЛГУ Е. Е. Либман (в июне—июле) производился в южном отделе заповедника, в окрестностях кордонов Пелух и Ачнисе (Пудзик), Красной Поляны, метеорологической станции на г. Ачншхо, а попутно и на других участках. Большой материал (главным образом, по вскрытиям лесных мышей) собран в северном отделе старшим научным сотрудником зоосектора В. П. Тепловым и работавшими под его руководством практикантами Н. И. Рябовым (окрестности кордона Киша, 1935 и 1936 гг.), П. А. Шикиной (восточный отдел, кордон Черноречье, 1935 г., и Киша, 1936 г.), З. П. Хонякиной (Киша, 1936 г.), В. К. Поновым (западный отдел, Бабукаул, 1935 г.), а также аспирантом МГУ В. В. Логиновым (Киша, 1936 г.). Паразитологические вскрытия лесных мышей были проделаны студенткой ЛГУ Г. П. Гаенко.

Ряд ценных сведений об урожаях лесных плодов и экологии лесов

заповедника был предоставлен заведующим лесным сектором естественно-испытательной станции Л. И. Соcниным.

Всем указанным лицам выражаю свою признательность за содействие в выполнении данной работы.

### Краткая морфологическая характеристика исследованных лесных мышей

В пределах Кавказского заповедника обитает группа систематически и экологически близких видов: *Sylvimus sylvaticus ciscaucasicus* Ogn., *Sylvimus flavicollis ponticus* Sviridenko, *Sylvimus flavipectus* Ogn. (Свириденко, 11). Отношения между этими видами

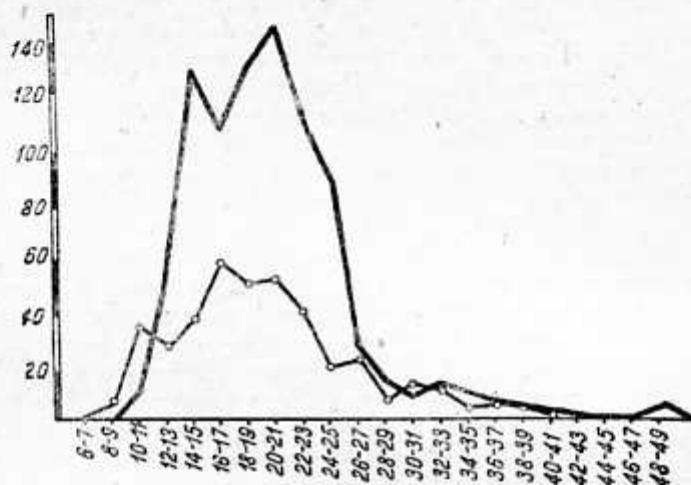


Рис. 1. Вес лесной мыши (в г). Пунктиром обозначены сборы северного отдела заповедника, сплошной чертой — сборы южного отдела.

вследствие наличия переходных (по размерам, форме и развитию горлового пятна) особей сложны, а в некоторых случаях даже неясны. Практически некоторых особей трудно отнести к тому или иному виду, так как они по крупным размерам близки к *S. flavicollis*, а по отсутствию горлового пятна — к *S. sylvaticus*. Одни из систематиков полагают, что горловое пятно может быть и у *S. sylvaticus* (Виноградов, 2), другие склонны считать наличие и форму горлового пятна (в сочетании с черепными признаками) более важным систематическим признаком, чем промеры (Свириденко, 11). Нам кажется, что границы между возрастной, индивидуальной и групповой изменчивостью для лесных мышей не вполне еще установлены. Не вдаваясь в детали систематики и не отрицая необходимости и важности точного разграничения систематических категорий, мы вынуждены были в этом году рассматривать группу лесных мышей как целое, так как в противном случае значительную часть собранного молодняка пришлось бы отбросить вследствие невозможности точного

определения. Такое объединение вполне законно, поскольку различия в экологии различных видов обнаружить не удастся; однако, оно не исключает необходимости экологического анализа систематических единиц, а предполагает его в будущем.

Чтобы охарактеризовать в общих чертах исследованный материал, приводятся графики (рис. 1—3) распределения лесных мышей северного и южного отделов по признакам: вес в граммах, длина тела и длина задней ступни в миллиметрах. Характер изменчивости исследованной нами части популяции примерно одинаков и в северном, и в южном отделах; средние величины мало отличаются — лишь по длине мыши из северного отдела несколько больше мышей из

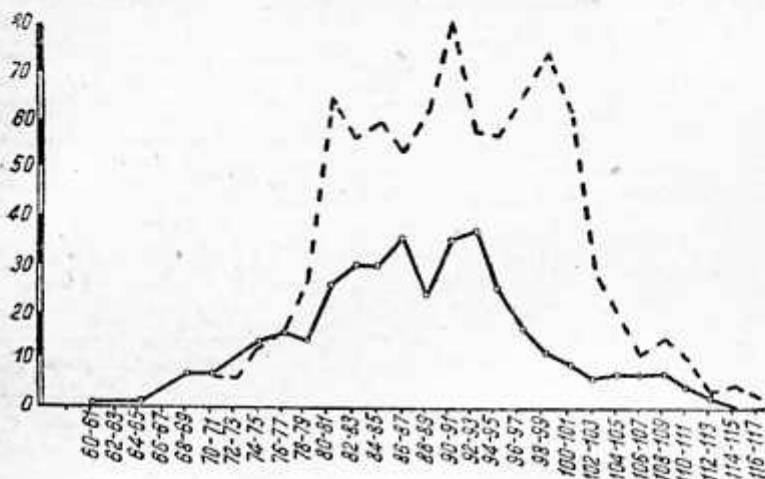


Рис. 2. Длина тела лесной мыши (в мм). Пунктиром обозначены сборы северного отдела зооведника, сплошной чертой — сборы южного отдела.

южного отдела. Большинство же мышей в наших материалах, несомненно, относится к *Sylvimus sylvaticus ciscaucasicus* Ogn. По Свириденко, средняя длина тела у *S. s. ciscaucasicus* Ogn. 96,3, у *S. f. ponticus* Sviridenko 97 и 106,2 мм, в наших сборах средняя длина тела в северном отделе  $91,95 \pm 0,31$  мм, в южном —  $88,07 \pm 0,50$  мм. Длина задней ступни у *S. s. ciscaucasicus* Ogn. 21,0, у *S. f. ponticus* Sviridenko 23,2 мм, в наших данных соответственно для северного и южного отдела  $20,49 \pm 0,49$  и  $20,84 \pm 0,05$  мм. Мыши с ярко выраженным горловым пятном были редки и среди исследованных составляют незначительный процент.

В заключение необходимо привести краткую цифровую характеристику изменчивости лесных мышей по некоторым признакам:

	Сборы северного отдела	Сборы южного отдела
Вес, в г. . . . .	$20,41 \pm 0,19$	$19,68 \pm 0,31$
Длина тела, в мм . . . . .	$91,95 \pm 0,31$	$88,07 \pm 0,50$
Длина задней ступни, в мм . . . . .	$20,49 \pm 0,49$	$20,84 \pm 0,05$
Число исследован. экз. . . . .	864	390

## Распространение и распределение плотности лесных мышей на территории Кавказского заповедника

Лесные мыши в горах западного Кавказа распространены повсеместно, они обитают от степных предгорий и от морского побережья до альпийских лугов на вершинах Главного Кавказского хребта, где заходят на значительную высоту. Навысший пункт нахождения лесных мышей отмечен на южном склоне г. Псеашха на высоте около 2200 м<sup>1</sup>). Здесь они обитают рядом со снежными полевками (*Chionomys nivalis nenjukovi* Form.) и прометеевыми мышами (*Promethomys schaposchnikovi* Sat.). Такой широкий диапазон местообитаний, заселенных лесными мышами, указывает на более широкую приспособляемость их по сравнению со стено-топными видами грызунов, приуроченными к определенным зонам (снежная полевка) или стациям (робертова полевка).

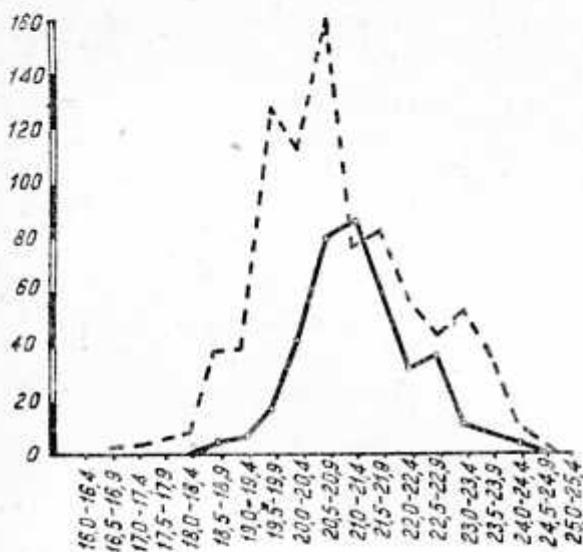


Рис. 3. Длина задней стопы лесной мыши (в мм). Пунктиром обозначены сборы северного отдела заповедника, сплошной чертой — сборы южного отдела.

расстоянии одна от другой. Давилки ставились цепочкой через 10 шагов на равной высоте (поперек склона) в количестве 50 шт. Первый осмотр производился через сутки, и все давилки оставались на прежних местах; после второго осмотра (по прошествии следующих суток) давилки снимались для перестановки в новый пункт. В результате, после двух осмотров для каждого учетного пункта имелось 100 ловушко-ночей, что вполне достаточно для сравнения относительной плотности грызунов.

Метод относительного учета грызунов ловушками основывается на допущении, что количество зверьков, попавших в определенное

<sup>1</sup>) Определение высоты, как и в других случаях, где она указана, производилось при помощи аэроида.

число ловушек, пропорционально плотности их в учитываемой станции. Трудно, однако, допустить, чтобы все подхлотившие к приманке зверьки попали в ловушки. Значительная часть их уходит, оставив какие-либо следы своего пребывания: экскременты, следы резцов на погрызенной приманке, хвост, прижатый захлопнувшейся ловушкой и оторвавшийся при попытках зверька освободиться. Поэтому все ловушки, имевшие несомненные следы присутствия зверьков (включая и попавших), относились в группу посещенных грызунами. В эту группу не вошли захлопнувшиеся, но с нетронутой приманкой ловушки и ловушки с объединенной приманкой, если было видно, что она объедена слизняками, многоножками (*Julus sp.*), птицами и т. д.

Показатель посещаемости, т. е. процент посещенных ловушек от общего числа ловушко-ночей, позволяет характеризовать относительную плотность грызунов при одновременном учете их в двух различных станциях. Важным фактором, влияющим на посещаемость, является степень активности учитываемых видов; освободиться от ее влияния на результаты учета пока не представляется возможным, в этом один из главных недостатков данного метода. Поэтому необходимо помнить, что цифры посещаемости лишь приблизительно отражают плотность, а небольшие колебания показателя посещаемости не имеют решающего значения.

Кроме специальных учетов, для характеристики плотности грызунов в различных станциях были использованы результаты осмотра всех ловушек при отлове мышей для вскрытий.

В отличие от учетных серий ловушки ставились здесь около обитаемых нор (по внешнему виду), около свежих сгрызов, кормовых столиков и т. п. Заведомо необитаемые места при этом исключались, что сказывается на повышении процента посещаемости. Однако, соотношение показателей посещаемости в различных станциях здесь примерно такое же, как и при специально учетной постановке.

Сводка данных о плотности и видовом составе грызунов по южному отделу приведена в табл. 1, а по северному и восточному — в табл. 2; в последней не указан процент посещаемости для северного отдела вследствие неполноты записей. Сравнивая посещаемость ловушек в разных станциях, нетрудно заметить уменьшение ее с увеличением высоты местности над уровнем моря. Так, в пойме р. Пслух среди ольшатников в июне-июле-августе 1936 г. посещаемость составляла 75,3%, а в субальпийском лесу на южном склоне г. Псеашхо близ верхней границы леса только 37,2%. Там же, по данным осенней единовременной серии учетов: в альпийском поясе на высоте 2200 м посещаемость — 11%, а в смешанном лиственном лесу на высоте 1150 м — 31%.

Такую же картину можно подметить на Ачишхо, где при подъеме с 1100 до 1900 м посещаемость изменилась с 23,3 до 1,9%, и на Пшекише, где в буковом лесу на высоте 850 м частота попаданий равна 23,2%, а в субальпийском поясе, на южном склоне Пшекиша, — только 7,5%. Таким образом, уменьшение плотности грызунов с подъемом в горы является общим правилом и зависит от изменения



Таблица 2  
Относительная плотность и видовой состав мелких грызунов в северном и восточном отселах заповедника

№ по порядку	Место и степня	Высота места над уровнем моря, в м	Период или дата	Общее количество ловушек	Количество пойманных голышей	Количество пойманных полёвок	% по численности	% по площади	Соотношение видов, в %										
									лесная мышь	кустарниковая полёвка	снежная полёвка	лесная мышь	лесная мышь	домовая мышь	сов.-полёвок	покрышка по-леска			
1	г. Пшекин, Горский Табор, камен. осыпь . . .	—	VII—VIII 1935 г.	—	—	31	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Там же, субальп. лес . . .	—	VII 1935 г.	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Там же, камен. осыпь . . .	—	13—20/VIII 1936 г.	280	—	34	—	12,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Там же, субальп. лес . . .	—	13—20/VIII 1936 г.	80	—	6	—	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Окр. корд. Кипша, дуб. лес . . . . .	850	15/V—11/VIII 1936 г.	1350	—	187	—	13,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Там же, бук, лес . . . . .	850	15/V—11/VIII 1936 г.	1350	—	313	—	23,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Там же, лесн. поляна . . .	850	15/V—11/VIII 1936 г.	1350	—	322	—	23,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Окр. корд. Черноречье, бук, лес . . . . .	—	11/VIII—17/X 1935 г.	1047	494	155	47,1	14,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Там же, бук, лес с прим. пихты . . . . .	—	30/VIII—3/IX 1935 г.	115	73	13	63,5	11,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Там же, заросли лесов и фруктарников у воды . . . . .	—	11/VIII—17/IX 1935 г.	106	73	27	68,8	25,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Там же, огород и сорняки . . . . .	—	8—16/IX 1935 г.	42	30	10	71,4	23,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

условий обитання с висотою. Отступлення от этого правила указы-  
вают на неравномерность заселения различных стаций грызунами  
в пределах одной высотной зоны. Посещаемость ловушек в пихтар-  
нике на западном склоне Аиши за 16—22/VI 1936 г. была 47,1%,  
а в смешанном лиственном лесу с преобладанием граба, находящемся  
на этом же склоне, но на 50 м ниже, 64,4%. Аналогичная  
картина наблюдалась в начале сентября, когда начавшееся в лещин-  
нике опадание орехов заставило мышей сконцентрироваться здесь<sup>1)</sup>,  
вследствие чего посещаемость в лиственном лесу, в июне-июле ко-  
лебавшаяся от 66 до 73%, снизилась до 54,9%, в то время как в  
лещиннике она возросла до 97,6%. Отлов мышей в лещинниках  
около Чернореченского кордона в 1935 г. также дал высокий пока-  
затель посещаемости, уступающий лишь показателю посещаемости  
в культурных приусадебных участках, где, кроме лесных, обитают  
полевые мыши.

В таблицах 1 и 2 приведены данные, характеризующие видовой  
состав грызунов в различных пунктах отлова. Сопоставление цифр  
указывает на уменьшение процента лесных мышей в общем коли-  
честве отловленных грызунов с подъемом в горы. В окрестностях кор-  
дона Пелух на высоте 1000—1100 м лесные мыши составляют от 80  
до 90% грызунов, ведущих полностью или частично (полчок) назем-  
ный образ жизни. В субальпийском лесу на южном склоне Псеашхи,  
на высоте 2000 м, лесные мыши составляют лишь 58,8%, а на вы-  
соте 2200 м — 28,5%; аналогичная картина наблюдается на Ачишхо,  
где на высоте 1900 м лесные мыши составляют только 44,4% попу-  
ляции грызунов, и на Пшекише — соответственно 16,1% (данные  
отлова 1935 г.) и 32,3% (1936). На лесных полянах преобладание  
кустарниковой полевки также оттесняет лесную мышь на задний  
план: она здесь составляет лишь 28,2% отловленных грызунов.  
В нижних и средних частях склонов в лесных стациях лесные мыши  
везде преобладают.

Чтобы понять причины такого распределения грызунов, необ-  
ходимо рассмотреть условия их обитания в горах Кавказского за-  
поведника.

### Образ жизни по сезонам и кормовой режим

В апреле 1936 г., когда были начаты наблюдения над экологией  
лесных мышей в широколиственных лесах вокруг Красной Поляны,  
следы зимне-весеннего пребывания лесных мышей можно было  
найти в дубяках, лещинниках, буковых лесах. Обычно, норы со  
скорлупками погрызенных орехов расположены в это время у под-  
ножья деревьев, под нависшими камнями и т. п.; мыши предпо-  
читают защищенные от осадков места: ниши между корнями дуба или  
бука, углубляющиеся несколько в грунт, дупла, сухие участки под  
навесом камня или под упавшей валежиной.

Иногда скорлупа желудей, погрызенных мышами, лежит в дуплах  
большими кучками. Это заставляет предполагать, что найденная скор-

<sup>1)</sup> Лещинники граничили с лиственным лесом.



дула представляет остатки пищи из зимних запасов. У подножья одного дуба на хр. Псекохо в конце мая вместе с сором из дупла были выброшены в большом количестве гнившие жолуди и их скорлупа, погрызенные мышами. На наличие зимних запасов указывают также некоторые наблюдения осенью 1936 г. и опросные сведения (см. ниже). Однако, независимо от зимних запасов, мыши, наряду с многими другими позвоночными, вынуждены питаться весной остатками урожая прошлого года. Лес в апреле стоит еще голый, травяная растительность очень бедна, хотя снеговая линия поднялась довольно высоко<sup>1)</sup>. Цветут зимне-весенние эфемеры: цикламены, подснежники (*Galanthus* sp.), пеоны (*Helleborus caucasicus* и *H. Kochi.*). Освободившиеся из-под снега более или менее многочисленные остатки урожая каштанов, желудей, буковых орешков и др. в это время являются почти единственным источником пищи для крупных зверей. Иногда медведи и кабаны собираются в только что освободившейся от снега полосе и передвигаются вверх вслед за отступающей снеговой линией. Мышевидные деятельно способствуют уничтожению остатков урожая — в этом отношении у них есть ряд преимуществ перед крупными позвоночными. Мелкие буковые орешки, представляющие кормовую ценность для медведя лишь в том случае, если они встречаются сравнительно часто, для мышевидных ценны, даже если встречаются единично. В этом можно убедиться, сопоставив вес одного букового орешка с весом содержимого желудка мышей. Вес содержимого желудка мышей в среднем составляет 1,02 г (среднее из 132 взвешиваний), буковый же орешек в воздушно-сухом состоянии весит 0,24 г; иными словами для среднего наполнения желудка мыши необходимо съесть 4—5 орешков. Медведю же при питании этим видом корма нужны тысячи мелких орешков, и он вынужден переходить на более крупные жолуди или каштаны, весящие в среднем в 14—15 раз больше, чем буковые орешки (плод каштана весит в среднем от 4,0 до 4,5 г). Поэтому в южном отделе заповедника крупные звери кормятся буковыми орешками лишь осенью, когда их много, а весной, как правило, предпочитают собирать более крупные каштаны. Если принять во внимание способность крупных зверей к миграциям и образованию сезонных скоплений в более кормовых местах, то станет ясно, что мышевидные грызуны истребляют остатки урожая более равномерно и более основательно, чем крупные звери.

Сохранившимися под снегом остатками урожая прошлого года все группы позвоночных питаются до прорастания целых, не утерявших всхожесть семян. Уже в начале мая 1936 г. в окрестностях Красной Поляны мы находили проросшие жолуди; в это же, примерно, время или несколько позже, в зависимости от высоты местности над уровнем моря, прорастают буковые орешки и каштаны. Появившиеся ростки бука, дуба и каштана весьма охотно поедаются лесными мышами, вынужденными в этот момент, вследствие отсутствия орехов, переходить на питание зелеными кормами.

Впервые погрызенные мышами всходы дуба в окрестностях Крас-

<sup>1)</sup> В конце апреля 1936 г. снег на южных склонах в окрестностях Красной Поляны лежал лишь выше 1400-1500 м.

ной Поляны были обнаружены 8—12/V; семена до всходов съедались на месте или, что чаще, уносились к норкам. Поедание всходов бука и каштана зарегистрировано 21/V в окрестностях кордона Пудзик.

Таблица 3

Список кормов лесных мышей

№ п/п	Названия растений и животных, поедаемых мышами	Что поедается	Сезон	Значение
1	Алыча ( <i>Prunus divaricata</i> ) . . . . .	косточки	VII—VIII	++
2	Бук ( <i>Fagus orientalis</i> ) . . . . .	семена	X—IV	+++
3	" " " " " " " " " " " " " " " "	всходы	V	+++
4	Бересклет ( <i>Evonymus sp.</i> ) . . . . .	листья	VII—VIII	+
5	Герань ( <i>Geranium gracilis</i> ) . . . . .	"	VI—VII	+
6	Гнездовка ( <i>Neotia nidus avis</i> ) . . . . .	цветоч. стрел.	VI—VII	+
7	Граб ( <i>Carpinus betulus</i> ) . . . . .	семена	IX—XI	+++
8	Груша ( <i>Pirus communis</i> ) . . . . .	плоды	IX—X	+
9	Горох . . . . .	семена	VIII	++
10	Дуб ( <i>Quercus sessiliflora</i> и друг.) . . . . .	"	X—IV	+++
11	" " " " " " " " " " " " " " " "	всходы	V	+++
12	Землиника ( <i>Fragaria sp.</i> ) . . . . .	листья	VI—VII	++
13	Каштан ( <i>Castanea sativa</i> ) . . . . .	плоды	15/IX—IV	++
14	" " " " " " " " " " " " " " " "	всходы	V	+
15	Картофель . . . . .	клубни	VII—IX	++
16	Кукуруза . . . . .	высеянные семена и ростки	IV—V	++
17	Лещина ( <i>Corylus avellana</i> ) . . . . .	орехи	IX—IV (?)	++
18	Липа ( <i>Tilia sp. sp.</i> ) . . . . .	семена	X—XI	+
19	Морковь . . . . .	корневища	VII—VIII	++
20	Недотрога ( <i>Impatiens noli tangere</i> ) . . . . .	зеленые части	V	+
21	Насекомые . . . . .	целиком	летом	+
22	Орех ( <i>Juglans regia</i> ) . . . . .	плоды	IX—X (и до IV?)	+++
23	Очиток ( <i>Sedum stoloniferum</i> ) . . . . .	зеленые части	VI—VII	+
24	Папоротник . . . . .	" "	VII—VIII	+
25	Первоцвет ( <i>Primula sp.</i> ) . . . . .	" "	VI—VII	++
26	Петрушка . . . . .	корневища	VI—IX	++
27	Пихта ( <i>Abies nordmanniana</i> ) . . . . .	семена	зимой (?)	+
28	Ромашка ( <i>Matricaria sp.?</i> ) . . . . .	зеленые части	VI—VII	++
29	Сочевичник ( <i>Orobus aureus</i> ) . . . . .	" "	V—IX	+++
30	Слизняки ( <i>Limax sp.</i> ) . . . . .	целиком	летом	+++
31	Тис ( <i>Taxus baccata</i> ) . . . . .	семена	IV—V	+++
32	Улитки ( <i>Helix sp.</i> и др. виды) . . . . .	целиком, искл. раковину	летом	+++
33	Фиалка ( <i>Viola sp.</i> ) . . . . .	зеленые части	VI—VII	+
34	Черешня ( <i>Prunus avium</i> ) . . . . .	косточки	VII—VIII	+++

Условные обозначения:

- + данный вид пищи поедается спорадически, местами;
- ++ поедается систематически, но не имеет основного значения в кормовом режиме вследствие малой распространенности или по другим причинам;
- +++ данный вид пищи является основным, т. е. поедается систематически, широко распространен в местах обитания лесных мышей и в известные сезоны преобладает в кормовом режиме.

Из травянистых растений в это время наиболее часто (и раньше других) поедается сочевичник — *Ogobus aureus* Stev. — обычное растение полосы широколиственных лесов. В дальнейшем, по мере разрастания травяного покрова в лесах, число поедаемых мышами растений увеличивается. Подробный список поедаемых видов с указанием характера поедания, сезона и значения в кормовом режиме приведен в табл. 3.

Май, характеризующийся в полосе широколиственных лесов буйным, но кратковременным расцветом весенних эфемеров, дает мышам обильную пищу за счет зеленых частей растений. Позднее, когда эфемеры, закончив цветение, увядают и под непроницаемым пологом буков травянистая растительность становится чрезвычайно редкой и однообразной, условия питания лесных мышей ухудшаются. Орехи и семена урожая прошлого года съедены полностью, травянистые растения чрезвычайно редки, ярус древесно-кустарниковой растительности недоступен лесным мышам, хотя они могут довольно хорошо лазать по кустам и деревьям. Остается использовать подземные части растений (клубни, корневища) или же мигрировать в более кормные места. Повидимому, имеет место как то, так и другое.

Картина изменения питания может быть наглядно представлена на основании анализов содержимого желудков. Хотя надо оговориться, что применявшаяся методика разбора содержимого невооруженным глазом и без химических анализов позволяла с несомненностью различать лишь немногие виды пищи. Пищевая кашка в желудках лесных мышей всегда бывает до такой степени измельчена и перемешана, что определить ее состав можно лишь, руководствуясь цветом и иногда запахом. Поэтому различить орехи от корневищ не всегда возможно. Чтобы избежать ошибок и недоразумений, пришлось взять только три признака для характеристики питания: количество пустых желудков, количество желудков с наличием зелени (т. е. хлорофиллоносных частей растений) и количество желудков с запахом миндаля. Последнее может служить несомненным признаком поедания семян косточковых, главным образом, черешни. Результаты анализов желудков сведены в табл. 4.

Таблица 4

	Южный отдел, 1935 г.			Северный отдел, 1935 г.			
	Число исследов. желудков	в том числе, в %			Число исследов. доп. желудков	в том числе, в %	
		пустых	с зеленью	с кост. черешни		пустых	с зеленью
Апрель . . . . .	6	—	16,6	—	—	—	
Май . . . . .	28	7,1	46,4	—	118	2,5	
Июнь . . . . .	78	11,5	15,4	—	184	10,3	
Июль . . . . .	80	20,0	16,2	20,0	144	10,4	
Август . . . . .	19	15,8	36,8	5,2	132	13,6	
Сентябрь . . . . .	54	16,6	14,8	5,5	125	5,5	
Октябрь . . . . .	63	12,5	11,1	—	45	4,4	

Зеленые части растений в питании лесных мышей наиболее часто встречаются в мае: как в южном, так и в северном отделах в это время зелень отмечена в половине всех вскрытых желудков — 46,4 и 47,5%. В июне процент желудков с зеленью снижается — в южном отделе больше, чем в северном. Это объясняется лишь различием в местах отлова: в северном отделе большая часть мышей поймана в дубовом лесу и на полянах, где и летом имеется обильный травяной покров, в южном — отлов производился в букняках и грабниниках, где травяной покров редок. Повышение процента встреч зелени в августе в южном отделе объясняется переносом отлова в места, более богатые зеленью.

Наибольший процент пустых желудков приходится в южном отделе на июль, в северном — на август; летний период, поэтому, следует считать неблагоприятным для лесных мышей. Основной пищей для них надо считать различного рода семена и орехи.

Опадание ягод черешни начинается в июле<sup>1)</sup>. Сбиваемые птицами и ветром ягоды на земле быстро теряют мякоть, косточки же подбираются мышевидными, причем обычно съедаются не на открытом месте, а у комля какого-либо дерева, чаще всего у самой черешни. В таких местах скопляются сотни пустых, прогрызенных сбоку скорлупок, образующих настоящий «кормовой столик». Под черешнями в это время ловились как лесные мыши, так и кустарниковые полевки. В кормовом режиме лесных мышей черешня занимает постоянное место, хотя она и не может решающим образом улучшить питание в летний период, так как распространение ее ограничено аулищами и приусадебными участками. Кроме того, период питания этим видом пищи непродолжителен: при анализах желудков черешня отмечена в значительном проценте лишь в июле и даже во второй половине этого месяца, а в октябре уже не обнаруживается.

Косточки алычи также поедаются лесными мышами, хотя, видимо, несравненно реже, несмотря на то, что алыча на фруктарниках встречается даже чаще черешни. Препятствием к поеданию косточек алычи, видимо, является их толстая и очень плотная скорлупа. Отпад алычи в зависимости от высоты местности начинается в июле — августе; поедаются ли косточки ее сразу после отпада или только в зимне-весеннюю бескормицу, выяснить не удалось.

Улучшение кормовых условий наступает в сентябре, с началом отпада орехов лещины, грецкого ореха, семян граба и груши. Первые упавшие орехи лещины мыши собирают так же, как косточки черешни, и поедают в определенных местах, где образуются кучки скорлуп с характерными отверстиями и множеством обгрызенных листочков околоплодника (обертки)<sup>2)</sup>. В это время в лещинниках концентрация мышей возрастает, что видно по множеству сгрызов и других следов деятельности, а также по данным отлова, приводившимся выше. Лещинники и аулища, как это можно было наблюдать в окрестностях кордона Пслух летом 1936 г., имеют в достаточном количестве

<sup>1)</sup> Для высоты Пслуха (1000-1050 м над у. м.): в Красной Поляне соответственно раньше — в середине июня.

<sup>2)</sup> Наличие листочков околоплодника указывает на то, что поедаются не только опавшие орехи, но и сброшенные на землю какими-то животными (Ред.).

пригодные и доступные для мышей корма даже в наиболее неблагоприятный летний период. Несмотря на их небольшую площадь они играют большую роль в жизни лесных мышей, как резерваты, сохраняющие известное количество производителей при самых неблагоприятных условиях питания.

Грецкие орехи, погрызенные мышами летом 1936 г., впервые отмечены в сентябре, когда в дупле одного дерева были найдены еще незрелые орехи с неотставшим околоплодником, обгрызенным на большей части скорлупы. На околоплоднике были ясные следы резцов мышей, в скорлупе характерное округлое отверстие также с отчетливыми следами резцов, а на следующий день в дупле была поймана самка *Sylvimus flavicollis*, у которой передние лапки и губы были

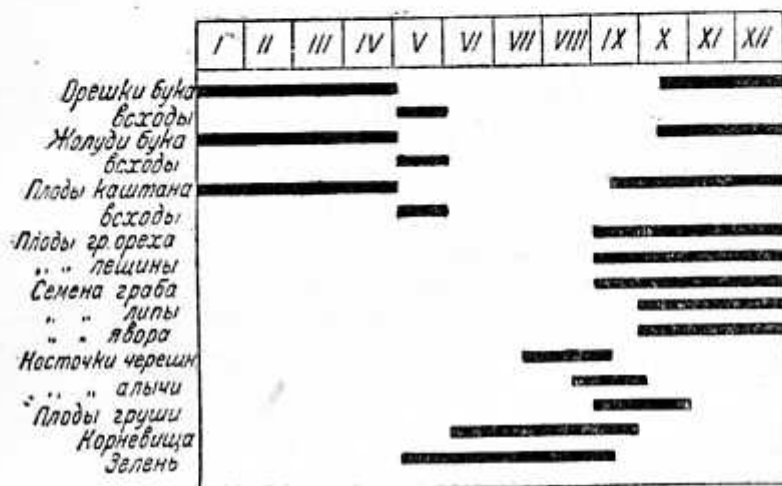


Рис. 4. Сезонная смена кормов лесных мышей.

коричневыми от орехового околоплодника. Количество погрызенных мышами орехов по мере их отпада все увеличивается, и еще в декабре мыши отыскивают завалившиеся в подстилке и среди камней орехи и разгрызают их, оставляя одно ровное отверстие, в отличие от полчка, делающего несколько отверстий неправильной формы. Особенно сильно грызут мыши тонкокорые орехи в период массового их опадания. Кроме того, мелкие орехи мыши уносят в норки, крупные же, не влезające в узкое отверстие норы, оставляют кучкой у входа.

Так же поступают мыши с плодами лесной груши, хотя последнюю поедают гораздо реже.

Семена граба мыши съедают и уносят в норки в большом количестве, особенно под старыми отдельно стоящими и обильно плодоносящими деревьями. Опадание семян граба начинается в августе; поеденные мышами семена впервые обнаружены 1 сентября в окрестностях кордона Пелух; там же встречались норки с затащенными в них крылатками граба; в двух норках попались лесные мыши. Позднее скорлупки семян граба, свежее погрызенные мышами, встречались

до конца полевых наблюдений, т. е. в октябре — ноябре. Грабинники широко распространены в полосе широколиственных лесов западного Кавказа как насаждения, замещающие буковые; семена граба играют большую роль в питании мышей.

Несмотря на улучшение кормовых условий в связи с созреванием лещины, грецкого ореха и семян граба, травянистые растения часто еще поедаются мышами и в это время: свежие сгрызы сочевичника (*Orobos aureus*) в окрестностях Пелуха были найдены 1—5 сентября. Корейное изменение в кормовом режиме наступает лишь в октябре, когда начинается опадание плодов лесных орехоносов: бука, каштана и дуба.

Этот период можно характеризовать как исключительно обильный пищей. Помимо одновременного созревания плодов сразу нескольких видов при продолжающемся опадании лещины, грецкого ореха и граба, — бук, дуб и каштан, образующие насаждения на большой площади, также дают значительное количество семян. В оптимальных условиях роста урожай бука в 1936 г. достиг, например, в среднем 60 с лишним орешков на 1 кв. м; максимальное же количество превышало 100 шт. на 1 кв. м. Однако, вследствие инертности популяции грызунов, переселение и скопление их в участках, богатых кормами, происходит не сразу. В октябре и ноябре поеденные мышами орешки составляют ничтожную долю урожая, и лишь в декабре остатки пищи мышей в буковых лесах появляются в массовых количествах. Так же, как и в начале весны, они скопляются в защищенных от атмосферных осадков местах, в углублениях под корнями деревьев, под валежинами, нависшими камнями и т. п. Зимой семена и плоды различных древесных и кустарниковых пород, повидимому, являются единственным кормом лесных мышей. Обилие пищи в этот период и наличие хорошей защиты от холода и хищников под толстым слоем снега делают зимний сезон особенно благоприятным.

Сезонная смена кормов лесных мышей представлена на диаграмме 4.

Взяв за основу изменения кормового режима и связанные с ними смены основных местообитаний, можно разбить годичный цикл жизни лесных мышей в горах западного Кавказа на следующие периоды:

I — ранне-весенний — с момента стаивания снегового покрова до прорастания семян бука, дуба и каштана (март — апрель); лесные мыши сконцентрированы в местах наиболее обильного урожая орехоплодных и питаются остатками последнего;

II — поздне-весенний — с момента прорастания семян орехоплодных до полного распускания листьев лесного полога и связанного с этим угнетения травяного покрова (май); характеризуется переходом мышей на зеленые корма;

III — летний — с конца предыдущего периода до начала опадания лещины, граба и грецкого ореха (июнь — июль — август); характерен бедностью травянистого покрова под пологом широколиственных лесов и отсутствием концентрированных

кормов (орехов и пр.); период особо неблагоприятный для мышей; они собираются в это время вокруг полян фруктарников, приусадебных участков, в пойме рек и т. п.; питание косточками черешни, хотя и не имеет решающего значения в жизни лесных мышей, но характерно для конца летнего периода;

IV — ранне-осенний — с момента опадания лещины, граба, грецкого ореха и плодов груши до начала опадания бука, дуба и каштана (сентябрь); характерен частичным улучшением кормового режима, переходом в лещинники и грабинники;

V — поздне-осенний — с момента начала опадания плодов бука, дуба и каштана до установления постоянного снегового покрова (октябрь, ноябрь, начало декабря); характерен обилием пищи и перегруппировкой лесных мышей, собирающихся в участках с обильным урожаем;

VI — зимний — с момента выпадения снегового покрова до стаивания его весной (декабрь — январь — февраль и начало марта); характерен подснежным образом жизни и обилием пищи.

В связи с изменениями кормового режима становится понятным и распределение лесных мышей по высотным зонам.

Альпийские и субальпийские луга благоприятны для обитания лесных мышей только в летний период, так как там поздно стаивает и рано выпадает снеговой покров, а зимние корма отсутствуют. В альпийских и субальпийских лугах условия обитания более благоприятны для полевых, питающихся наземными зелеными и подземными частями растений.

В лесной зоне основными факторами кормового режима, определяющими в значительной части и общую степень благоприятствования условий обитания, являются, с одной стороны, наличие зимних кормов, т. е. обильное плодоношение орехоплодных и, с другой, — наличие летних кормов, — травяного покрова. С этой точки зрения субальпийский лес, характеризующийся слабыми и редкими урожаями буковых орешков, благоприятен лишь в летний период. Раннее установление снегового покрова, позднее его стаивание, наряду с нехваткой зимних кормов, — делают условия обитания лесных мышей в субальпийском лесу неблагоприятными.

В полосе пихтово-буковых лесов урожай бука более обильный, но валовой урожай на единицу площади незначителен и зависит от степени господства бука в насаждении. Условия летнего питания также не везде благоприятны, так как, вследствие большой затененности, травяной покров под пологом темнохвойного леса развит слабо. В широколиственных лесах чистые буковые насаждения и каштанники дают мышам обильную пищу зимой, но отличаются недостатком летних кормов. Напротив, дубовые леса, грабинники и лещинники (если они находятся не в подлеске), давая достаточное питание мышам в летний период и ранней осенью, не могут дать такого обилия зимних кормов, какое наблюдается в буковых лесах.

Наилучшие условия в смысле обилия сезонных кормов имеются на границах различных стадий, например, в широколиственном лесу с фруктовыми полянами, на снеговальных полянах с зарослями ле-

щины среди широколиственных лесов, на границе между лесом и поймой и т. п. Здесь переход на другие сезонные корма сопровождается перераспределением популяции лесных мышей, что наблюдалось летом 1936 г. на Пслуховской фруктарниковой поляне, окруженной кольцом лецитников, долинами ручьев и широколиственными лесами. К таким местам обычно приурочены кордоны заповедника и населенные пункты вне его территории. Поэтому в годы массовых размножений мышей огороды и посевы страдают от них очень сильно.

### Материалы к исследованию динамики численности

Лесные мыши принадлежат к числу тех грызунов, которые могут давать в известные годы резкое увеличение численности. На это указывает Ф о р м о з о в (15), связывающий массовое размножение лесных мышей в полосе дубрав с урожаем желудей. По С в и р и д е н к о (10), лесные мыши в массовых количествах наблюдались «в степных и предгорных районах восточного Закавказья», в «горных районах Малого Кавказа», на Черноморском побережье, где «в последние годы эти два вида (*Apodemus agrarius* Pall. и *Sylvimus flavicollis ponticus* Sviridenko) по преимуществу и обуславливали мышинную напасть», в степях восточного и западного Предкавказья, в горных и предгорных районах северного склона Кавказа, в предгорных районах Крыма и на Украине. В сводке В и н о г р а д о в а (3) имеются указания на массовые размножения лесных и желтогорлых мышей в Вольском округе быв. Саратовской губернии. Кроме того, автору лично пришлось наблюдать массовое размножение *Sylvimus flavicollis* Melch. в окрестностях Казани в 1930 г.

В совокупности эти данные показывают, что лесные мыши могут давать массовые размножения в лесных, степных и горных районах различных областей СССР и в известные годы создавать угрозу полеводству. Если принять во внимание, что основной стацией лесных мышей являются покрытые лесом пространства и что, поэтому, на полях и других культурных участках регистрируются, если так можно выразиться, отзвуки колебаний численности, зарождающихся и протекающих в лесу, то станет ясно, что роль лесных мышей в настоящее время еще недостаточно оценена. Понятно также, почему вредная деятельность лесных мышей сильнее проявляется в горных и предгорных районах Кавказа и Крыма: здесь культурные участки чаще соприкасаются с основными стациями лесных мышей; кроме того, в этих районах проявлению всплеск массовых размножений благоприятствуют условия зимовки (см. ниже).

Для западного Кавказа и Черноморского побережья лесные мыши, как справедливо указывает С в и р и д е н к о (11), имеют особенно важное значение, так как являются, наряду с полевой мышью и обыкновенной полевкой, главнейшими вредными грызунами.

При исследовании колебаний численности мышевидных грызунов сущность вопроса (насколько об этом можно судить при современном состоянии наших знаний) заключается в детальном количественном изучении двух сторон процесса прироста популяции: наслед-



ственной способности организма к размножению в определенных пределах и — действия среды, способствующей проявлению наследственной потенции к размножению и сохранению родившегося молодняка или препятствующей этому. Решение этого сложного вопроса, как показали исследования последних лет (Виноградов, Свириденко, Формозов, Наумов и др.), в общем виде невозможно. Необходимы длительные, повторяющиеся в несколько лет наблюдения в постоянных пунктах, с учетом всех изменений важнейших факторов среды и реакций популяции грызунов, а кроме того, и параллельная экспериментальная работа. Хозяйственная деятельность человека вносит значительные изменения в ход колебаний численности, поэтому изучение должно производиться вначале в наиболее простых условиях — на участках, изъятых из хозяйственного пользования. Изучение динамики фауны вообще является первоочередной задачей научно-исследовательской работы в государственных заповедниках СССР.

Приступая к изучению лесных мышей в лесах Кавказского заповедника, мы учитывали сложность динамики их численности и неизученность таких основных вопросов биологии размножения, как сезонный ритм числа пометов, количество детенышей, рождаемых одновременно самкой, сроки и продолжительность беременности, лактации, постэмбрионального развития молодых и т. п. Трудность изучения биологии размножения лесных мышей и других мышевидных заключается, в отличие от грызунов, дающих в год 1—2—3 помета (*Sciuridae*, *Muscardinidae*), прежде всего в большом количестве пометов, налегающих друг на друга во времени вследствие индивидуальных и возрастных уклонений и создающих картину непрерывности размножения (см., например, цифры и графики Элтона, Калабухов, б). В таких условиях определение сроков течения процесса и продолжительности отдельных его этапов чрезвычайно затруднено. Если у бурундука или белки можно определить сроки течки и рождения молодых с достаточной точностью, пользуясь отловом, то в отношении мышевидных этого мало, — необходим тщательный анализ, основанный на экспериментальных данных.

Весьма показательный анализ биологии размножения обыкновенной полевки (*Microtus arvalis* Pall.) проведен в последнее время Н. П. Наумовым (8), определившим количественно направление и размеры прироста популяции этого грызуна в связи с условиями среды за четыре отрезка времени в 1934-35 гг. Обыкновенная полевка давно является объектом изучения зоологов; в частности, вопросы размножения этого вида тщательно изучены в лабораторных условиях еще Реригом и Кнохе. Это позволило Наумову применить точные данные при вычислении норм переживания и смертности за определенные периоды наблюдений.

Не имея точных данных по биологии размножения лесных мышей, мы не могли использовать достаточно полно полевой материал. Тем не менее, мы сочли целесообразным задерживать опубликование законченной части работы.

Для изучения биологии размножения мы применяли методику массовых вскрытий. Каждый добытый тем или иным способом (глав-

ным образом, посредством мышеловок-давилок) зверек взвешивался и промерялся по общепринятому стандарту. Затем, после вскрытия брюшной полости, отмечались: для самок — степень развития млечных желез и их функционирования<sup>1)</sup>, число и размеры эмбрионов или, при их отсутствии, общее состояние матки, число так называемых маточных пятен; для самцов отмечалась длина семенников.

При обработке собранного материала был применен метод анализа популяции по весовым группам в том виде, в каком он был применен Наумовым (I. cit.), но с некоторыми оговорками. Прежде всего, как отмечает и Наумов, вес является лишь приблизительным показателем возраста, хотя рост у мышевидных грызунов продолжается очень долго, может быть, до самой смерти индивидуума. В частности, возможны следующие исключения: 1) самки на последних стадиях беременности попадают в высшие весовые группы, а после родов переходят сразу в более низшие, 2) прирост веса самцов и самок не может быть одинаков (для достижения соответствия между весовыми группами самок и самцов Наумов устанавливает для последних более крупные весовые группы), и 3) трудно допустить, чтобы прирост веса шел равномерно в течение всей жизни грызуна; по всей вероятности, имеются периоды ускорения и замедления роста, в связи с чем неизбежна возрастная неравноценность весовых групп, и необходима дифференцировка последних в соответствии со скоростью роста. При всей серьезности этих возражений метод весового анализа следует считать ценным даже в его первом приближении, так как он дает возможность в значительной степени дифференцировать течение процессов размножения в популяции и может быть значительно уточнен в будущем.

Требуется рассмотреть также вопрос об отношении числа так называемых маточных пятен к числу родившихся детенышей. Наумов пишет по этому поводу: «У родивших самок число молодых определялось подсчетом темных пигментированных пятен на рогах матки, представляющих следы бывшей беременности. В нашем случае число этих пятен у отдельных самок либо равнялось числу молодых найденных вместе с самкой, либо несколько превышало последнее. Ни разу не пришлось встретить число пятен, меньшее числа молодых в выводке. При коротком промежутке между родами у полевок эти следы сохраняются до следующей беременности и служат достаточно надежным признаком для определения величины бывшего выводка». (I. с. стр. 149).

В отношении лесных мышей дело обстоит иначе. Пятен в среднем на одну самку в сборах северного отдела за 1936 г. приходится 6,4, с колебаниями от 2 до 13, а эмбрионов — 5,3 с колебаниями от 3 до 8 шт. Соответственные цифры по южному отделу за тот же год: пятен — от 2 до 13, в среднем 6,9, эмбрионов — от 4 до 7, в среднем 5,0. Если принять во внимание, что детенышей рождается в среднем несколько меньше среднего числа эмбрионов, то для лесных мышей

<sup>1)</sup> Наличие молока определялось путем разреза наиболее крупных млечных протоков и сдавливания ткани железы; такого рода отметки делались только в сборах по южному отделу.

включение числа пятен в общие расчеты плодовитости привело бы к значительному преувеличению последней (на 15—20%). Если пятна сохраняются от одной беременности до другой, то самки с пятнами в большинстве случаев должны быть кормящими, и, наоборот, все кормящие самки должны иметь пятна. В наших сборах самки с пятнами и слаборазвитыми, не функционирующими млечными железами встречались почти так же часто, как и кормящие; нередко встречи кормящих самок с совершенно чистой маткой. В сборах южного отдела их отмечено 12 при общем количестве исследованных самок — 192 шт. Возможно, что пятна остаются и от резорбированных эмбрионов, так как в нескольких случаях они сопутствуют эмбрионам.

Ниже перечислены все самки, имевшие эмбрионов и пятна.

8/IX 1935. Чернореченский кордон; у самки, весившей 21 г, при вскрытии в матке найдены 7 эмбрионов длиной 0,2 мм и 4 маточных пятна.

12/IX 1935. Чернореченский кордон; самка не взвешена, в матке один эмбрион длиной 15 мм и 2 пятна.

15/IX 1935. Чернореченский кордон; у самки, весившей 18,2 г, при вскрытии в матке найден один эмбрион длиной 12,1 мм и 3 пятна.

17/IX 1935. Чернореченский кордон; у самки весом 17,9 г при вскрытии в матке найдены 8 эмбрионов длиной 2,0 мм и 4 пятна.

17/VI 1936. Кишиневский кордон; у самки весом 32,5 г при вскрытии в матке найдены 3 эмбриона (размеры не указаны) и 6 пятен.

При допущении, что следы остаются и от резорбированных эмбрионов, легко понять разницу между средним числом пятен и средним числом эмбрионов (или рождаемых детенышей).

Таким образом, можно считать, что пятна в матке есть несомненный признак участия самки в процессе размножения, но при расчетах плодовитости объединение пятен и эмбрионов в одну категорию недопустимо.

У лесных мышей количество самок относится к количеству самцов как 1 : 1, если рассматривать в целом всех добытых мышей. Однако, это отношение не отражает действительного соотношения полов в возрастных группах. Уже при грубом подразделении мышей на молодых и взрослых (по весу, внешним признакам, линьке, состоянию органов размножения) намечается значительная разница в соотношении полов. В табл. 5 приводятся соответственные цифры.

Таблица 5

Р а й о н	Г о д	В з р о с л ы е		М о л о д ы е	
		♀♀	♂♂	♀♀	♂♂
Черноречье . . . . .	1935	46,5	53,5	64,4	35,6
Киша . . . . .	1935	29,4	70,6	53,3	46,7
Киша . . . . .	1936	37,4	62,6	53,6	46,4
Южный отдел . . . . .	1936	49,6	50,4	49,4	50,6
Всего . . . . .	.	41,0	59,0	53,1	46,9

В группе взрослых резко преобладают самцы (исключение составляют лишь сборы южного отдела), в группе молодых несколько преобладают самки. Еще более наглядно это видно при весовом анализе материала. Процент самцов в различных весовых группах в сборах северного отдела приведен в табл. 6.

Таблица 6

Группы	II	III	IV	V	VI
Вес, в г . . .	10,1—15,0	15,1—20,0	20,1—25,0	25,1—30,0	30,1—35,0
% самцов . . .	47,7	50,5	68,1	65,5	72,0

Преобладание самцов в высших весовых группах частично может быть объяснено различной активностью самцов и самок, участвующих в размножении, но одного этого еще недостаточно, так как всегда имеется известный процент самок, не принимающих участия в размножении, активность которых не будет заметно отличаться от активности самцов. Приходится допустить, что самки, в среднем, имеют продолжительность жизни меньшую, чем самцы. Это тем более вероятно, поскольку последние достигают в наших сборах более крупных размеров и большего веса, чем самки.

Молодые лесные мыши начинают размножаться, достигнув веса в 14,5 г. Самки наименьшего веса, имевшие эмбрионов, перечислены ниже.

- 31/VIII 1936. Киша; самка, весившая 14,5 г, имела 4 эмбриона длиной по 2 мм.
- 11/IX 1936. Киша; самка, весившая 14,5 г, имела 4 эмбриона длиной по 2 мм.
- 25/VIII 1936. Киша; самка, весившая 15,5 г, имела 5 эмбрионов длиной от 4,0 до 4,2 мм.
- 21/VIII 1935. Черноречье; самка, весившая 16 г, имела 6 эмбрионов длиной от 3,4 до 4,1 мм.
- 6/IX 1936. Киша; самка, весившая 16,5 г, имела 4 эмбриона длиной 2,0 мм.
- 7/VIII 1936. Пелух; самка, весом в 17 г, имела 4 эмбриона длиной от 4,9 до 5,7 мм.
- 3/IX 1936. Пелух; самка, весом в 17 г, имела 5 эмбрионов длиной от 1,7 до 2,0 мм.
- 29/VIII 1936. Киша; самка, весом в 17 г, имела 5 эмбрионов длиной 3,3 мм.

В III группе самки, участвующие в размножении, встречаются уже часто, составляя от общего числа пойманных 29—59%; в следующих весовых группах процент самок, участвующих в размножении, повышается, доходя до 100 в группе VI (табл. 7). Здесь следует еще раз повторить замечание, сделанное по поводу весовых групп в начале этой главы: беременные самки, находившиеся до родов в более высокой весовой группе, после родов неизбежно должны переходить в соответственно более низкую группу, благодаря чему в VI группе совершенно отсутствуют яловые самки и, наоборот, во II группе встречаются самки со следами беременности — маточными пятнами. Последнее казалось бы говорит за более раннее начало размножения, но не подтверждается приведенными выше наблюдениями над эмбрионами.

## Участие в процессе размножения самок различных весовых групп

	Сборы северного отд., 1935 г.						Сборы южного отд., 1936 г.					
	I группа	II группа	III группа	IV группа	V группа	VI группа	I группа	II группа	III группа	IV группа	V группа	VI группа
Всего добыто самок . . .	4	80	163	98	21	8	6	54	53	48	21	10
Из них участвующих в размножении . . .	0	7	47	39	13	8	0	2	26	39	18	10
То же, в % . . . . .	0	9,0	28,8	39,8	61,9	100,0	0	3,7	49,6	81,2	85,7	100,0
Число самок с пятнами	—	3	30	19	10	4	—	1	9	23	3	1
Среднее число пятен на самку . . . . .	—	5,7	6,0	6,6	7,1	7,0	—	9,0	7,0	6,7	7,0	8,0
Число самок с эмбрио- нами . . . . .	—	2	12	15	3	3	—	—	14	11	11	6
Среднее число эмбрио- нов на самку . . . . .	—	4	5,2	5,4	5,7	5,0	—	—	4,9	4,9	5,4	4,7

Молодые самки имеют в среднем меньшее число эмбрионов, чем более старые. В сборах северного отдела число эмбрионов с 4 во II группе доходит до 5,7 в V группе и несколько снижается в VI группе. Сборы южного отдела подтверждают эту картину: здесь наибольшее число эмбрионов также в V группе, а в VI наблюдается снижение. Число маточных пятен изменяется аналогичным образом (если не считать случайных отклонений, вызванных малым количеством особей, попавших во II и VI группы). Эти данные полностью согласуются с цифрами, полученными Наумовым (l. c.) для обыкновенной полевки; последняя дает максимальные выводы при достижении веса в 30—35 г, лесные мыши — при весе в 25—30 г.

Размножение лесных мышей в условиях Кавказского заповедника идет, повидимому, непрерывно в течение круглого года. В течение охваченного сборами и наблюдениями периода — с апреля по ноябрь включительно — беременные и кормящие самки встречаются ежемесячно; также ежемесячно среди отловленных мышей попадают молодые разного возраста, благодаря чему можно считать, что и в марте размножение лесных мышей не прерывается. В литературе отмечены случаи нахождения беременных самок у лесных мышей зимой в районах, прилегающих к Кавказскому заповеднику. Свириденко, (11) находил беременных самок *Sylvimus sylvaticus caucasicus* в мае, июне, июле, августе, а также в январе (22/1 1927 г., самка с 6 эмбрионами длиной 8 мм); он же нашел в окрестностях Новороссийска беременных самок *Sylvimus flavicollis ponticus* 16 и 18 января 1927 г.

Имеющиеся материалы не позволяют судить о характере ритма размножения у отдельных самок или возрастных групп их (продолжительность беременности, продолжительность перерывов между последовательными беременностями), но сопоставление процента

размножающихся самок по месяцам позволяет заметить другой ритм — годичный, связанный, повидимому, в первую очередь с состоянием кормовой базы в определенные сезоны и в отдельные годы. Опытами Бекера и Ренсона (цитируем по Калабухову, б) доказано, что состав пищи сильно влияет на интенсивность размножения грызунов; при питании семенами растений грызуны размножаются более быстро, чем при питании исключительно зеленью.

Учитывая процент размножающихся самок в течение летних месяцев 1936 г. (см. рис. 5), можно заметить общее увеличение его в осенние месяцы — сентябрь, октябрь, когда он достигает в южном отделе 73,7, а в северном — 52,6. Весной он значительно ниже и составляет соответственно 50 и 31,6%. Заслуживает внимания также общий высокий уровень интенсивности размножения

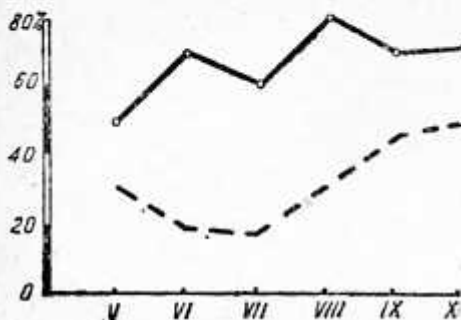


Рис. 5. Изменение количества самок, участвующих в размножении в течение летних месяцев (в %). Пунктиром обозначены сборы северного отдела заповедника, сплошной чертой — сборы южного отдела.

в южном отделе: здесь процент самок, участвующих в размножении, не падает ниже 50 и доходит до 83,3, тогда как в северном отделе он колеблется от 19,6 до 52,6%. В 1935 г. уровень интенсивности размножения в северном отделе был более высокий, хотя прямых указаний на это недостаточно: из добытых в июне четырех самок III—IV групп две имели эмбрионов, в августе в этих группах размножающихся самок было 5 из 11, т. е. соответственно 50 и 45% вместо 20 и 33% в 1936 г. Косвенные указания на более высокую интенсивность размножения

в 1935 г. дают сборы лесных мышей в восточном отделе на кордоне Черноречье, где, как будет показано ниже, изменения численности мышевидных в 1935-36 г. были таковы же, как и в северном отделе. Соответственные цифры для Черноречья: август—50%, сентябрь — 80% и октябрь — 50%, причем вскрыты были 16, 25 и 4 самки.

Большая разница в интенсивности размножения лесных мышей в 1935 и 1936 гг., а также в северном и южном отделе за один и тот же год, тесно связана с колебаниями численности мышевидных грызунов на территории заповедника в 1935-36 г. Летом 1935 г. мышей было немного, а в восточном отделе (судя по опросным сведениям) даже совсем мало, по сравнению с предыдущими годами. Отдельные жалобы на повреждение посевов поступали лишь из южного отдела (кордоны Пудзик и Пслух). Осенью положение не изменилось, и лишь в апреле 1936 г. отовсюду и одновременно начали поступать сообщения о массовом появлении мелких грызунов, главным образом, кустарниковых полевков и лесных мышей. Работниками зимнего стационара заповедника (сообщение С. С. Донаурова) 8/IV, по пороше, было отмечено множество следов мышевидных (преимуще-

ственно кустарниковой полевки) на тропе от Сенной поляны до лагеря Тигень. Позднее, в начале мая множество «мышей» появилось на огородах и посевах: в восточном отделе на кордоне Черноречье кукурузу пришлось сеять четыре (!) раза, так как ее систематически поедали грызуны (сообщение наблюдателя Терещенко); сильно повреждались огороды в окрестностях Киши, с. Новопрохладного, станицы Даховской. Отмечено массовое появление мышей в урочище Лагонаки (сообщение наблюдателя П. С. Лихолетова) и Цице. Массовое размножение мелких грызунов охватило большую часть территории заповедника, расположенную к северо-западу от Главного Кавказского хребта. В западном отделе увеличения численности мышевидных не наблюдалось, в южном также. Появившись в апреле и причинив большой вред огородам и полям, мышевидные также быстро вымерли под влиянием какой-то эпизоотии; на это указывают решительно все наблюдения и опросные данные. Первые сведения о «падеже мышей» сообщены наблюдателем северного отдела Лихолетовым: на Лагонаках падеж начался 3/VI 1936 г. Коллектор В. А. Деметеев 9/V 1936 г. отмечает в записях находки павших лесных полевок на Терновой, Марьянкиной и Плитовой полянах; 10/V отмечено начало падежа в окрестностях с. Новопрохладного. В восточном отделе, по сообщению наблюдателя Терещенко, «летом мыши почти совсем исчезли».

Возвращаясь к изменению процента самок, участвующих в размножении, нетрудно заметить связь его с колебаниями численности грызунов: в 1935 г. в северном и восточном отделах интенсивность размножения была высокой, а осенью, в связи с обильным урожаем бука, еще больше увеличилась. Усиленное размножение за зиму вызвало массовое появление мышей весной и гибель их, сопровождавшуюся одновременным снижением интенсивности размножения, доходившей до минимума в июне — июле 1936 г. В южном отделе, где не было увеличения численности в 1935-36 г., не было и резкого снижения процента размножающихся самок. Процент этот увеличивается постепенно с небольшими колебаниями к осени. Однако, в обоих рассматриваемых случаях наименьшая интенсивность размножения приходится на весенние и летние месяцы.

Связь размножения с урожаем лесных плодов имеет особое значение. В 1935-36 г. нарастание численности мышевидных было отмечено на территории северного и восточного отделов. В этой части заповедника урожай букового орешка в 1935 г. был от среднего до сильного и в общем значительно выше урожаев 1933 и 1934 гг. На территории южного и западного отделов, расположенных по другую сторону Главного хребта, в 1935 г. за редкими исключениями бук не уродил совершенно. Таким образом, урожай бука в северном и восточном отделах в 1935 г., создав благоприятные условия для зимовки грызунов, явился непосредственной причиной их массового появления в 1936 г. О зимнем нарастании численности грызунов на Черноморском побережье упоминает Свириденко, который дает ему объяснение, сходное с изложенным выше (11).

Какую роль в колебаниях численности лесных мышей в заповеднике играют метеорологические факторы, пока сказать трудно. Не

вполне ясен также вопрос о размерах влияния хищников на популяцию грызунов. В настоящее время установлен лишь общий перечень зверей и птиц, питающихся мышами, и роль последних в пище некоторых хищников. На территории заповедника (если исключить Хостинский участок, находящийся в особых условиях прибрежной полосы Черного моря) из зверей питаются лесными мышами следующие:

1. Волк — *Canis lupus cubanensis* Ogn. — в исследованных Тепловым 154 экскрементах обнаружена 1 лесная мышь;

2. Лиса — *Vulpes vulpes caucasica* Dinn. — в 152 экскрементах, собранных в северном отделе, лесная мышь обнаружена в 14, т. е. в 9,2%; в общем числе млекопитающих, поедаемых лисой в северном отделе, лесная мышь занимает третье место (19 экз. из 142, т. е. 13,4%); первое место принадлежит кустарниковой полевке, второе полчку.

3. Барсук — *Meles meles causicus* Ogn. — питание в заповеднике не изучено;

4. Куница лесная — *Martes martes lorentzi* Ogn. — в 1266 экскрементах, исследованных в 1935-36 г., лесные мыши обнаружены в 97, т. е. в 7,7%; среди млекопитающих, поедаемых куницей, они занимают второе место, уступая лишь кустарниковой полевке;

5. Куница каменная — *Martes foina nehringi* Sat.

6. Ласка кавказская — *Mustela nivalis dinniki* Sat.

7. Норка — *Lutreola lutreola* L.

8. Хорь степной — *Putorius eversmanni* Less.

9. Дикий кот — *Felis sylvestris causicus* Sat.

10. Рысь — *Lynx orientalis* Sat.

} питание в  
условиях  
Кавказского  
заповедника  
еще не изу-  
чено.

В пище всех исследованных в заповеднике хищников лесные мыши занимают небольшую, но постоянную долю. Это объясняется, с одной стороны, обилием и разнообразием растительных кормов, с другой, — незначительным количеством исследованного материала из южного и западного отделов, где, в отличие от северного и восточного отделов, в последние годы кустарниковая полевка была чрезвычайно редкой, а лесные мыши преобладали среди мелких грызунов. Кустарниковая полевка, благодаря ее обилию в местах сбора экскрементов хищников, занимает первое место среди поедаемых видов млекопитающих. Из числа хищников, питание которых еще не исследовано, заслуживают внимания ласка и дикий кот — типичные мизофаги; в их пище грызуны, повидимому, и в условиях Кавказа преобладают над другими кормами.

Роль лесной мыши в питании пернатых хищников, обитающих в Кавказском заповеднике, может быть оценена на основании данных табл. 8.

Заслуживает внимания высокий процент встреч лесных мышей у неясны, достигающий 60,45 даже в северном отделе. Неясны широко распространена в лесах западного Кавказа, держится здесь оседло и, вероятно, оказывает значительное влияние на плотность мелких грызунов. Влияние хищников на плотность мышевидных количественно не изучалось. Больше всего оно сказывается в ранне-весенний период, так как в это время грызуны лишаются защитного действия снегового покрова и вынуждены далеко уходить от нор в поисках пищи. Как раз в это же время происходит весенний пролет сарычей, подорликов, мелких соколов и других хищников-мизо-



Роль лесной мыши в питании хищных птиц

	Число исследований, погадок и желудков	Количество погадок и желудков с лесной мышью		Общее число экземпляров мышевидных	В том числе лесной мыши	
		шт.	%		экз.	%
Ушастая сова — <i>Asio otus otus</i> L. (Киша, VI, 1936) . . . . .	96	23	23,95	130	26	20,00
Кавказский сыч — <i>Aegolius funereus caucasicus</i> (But.) (Киша, VI, 1936) . . . . .	209	80	38,28	264	85	32,20
Нейсыть — <i>Strix aluco wilkowskii</i> (Menz.) (Киша, IV—IX, 1935) . . . . .	177	107	60,45	320	149	46,56
Она же (Красная Поляна, IV—IX, 1936) . . . . .	100	74	74,00	205	130	63,41
Сарыч — <i>Buteo buteo menetriesi</i> Bogd. (Киша, V—VIII, 1936) . . . . .	16	6	37,50	41	11	26,83

фагов, останавливающихся при неблагоприятной погоде в альпийской и лесной зонах южных склонов Кавказского хребта. Действие пролетных хищников на грызунов не изучено, но должно быть значительным. Некоторые четвероногие хищники, питающиеся осенью и зимой растительными кормами (куница, например), весной вынуждены, в связи с их уменьшением, усилить свое питание за счет грызунов. Короче говоря, весенний период и в отношении гибели от врагов является неблагоприятным для лесной мыши.

Значение паразитов в колебаниях численности мышевидных грызунов в последнее время оспаривается (Свириденко, 10). Нами, попутно со сбором других материалов, собран некоторый паразитологический материал, обрабатываемый в настоящее время кафедрой паразитологии ЛГУ под руководством проф. Догеля. В северном отделе практиканткой Г. П. Гаенко были вскрыты для полного обследования паразитов 54, а в южном отделе автором настоящей статьи 40 лесных мышей. Результатов определения видового состава паразитов пока нет, и можно отметить лишь высокий процент зараженности: в северном отделе мышей без паразитов оказалось 20,4%, в южном — только 7,5%. Локализация и количество экземпляров паразитических червей различных групп представлены в табл. 9. Наиболее многочисленны мелкие нематоды, скопляющиеся в большом количестве в тонком отделе кишечника и вызывающие местные поранения слизистой оболочки. Более редки крупные цестоды-ленточники, найденные в печени и тонких кишках.

Насколько велика роль паразитов в динамике численности лесных мышей, пока сказать трудно. Но все же приведенные данные не дают возможности считать, что «в виду небольшого процента встречаемости паразитов существенного влияния они на общее сокращение численности грызунов оказывать не могут» (Свириденко, л. с., стр. 47).

## Зараженность лесных мышей паразитами по данным обследования 1936 г.

Полость груди, клетки				Печень				Двенадцати-перстная и средняя кишка				Тонк. отд. кишечника				Толстый отд. кишечника			
Число зара-женных экз.	Число обнару-жен. парази-тов	% заражен-тов	Интенсивность заражения	Число зара-женных экз.	Число обнару-жен. парази-тов	% заражен-тов	Интенсивность заражения	Число зара-женных экз.	Число обнару-жен. парази-тов	% заражен-тов	Интенсивность заражения	Число зара-женных экз.	Число обнару-жен. парази-тов	% заражен-тов	Интенсивность заражения	Число зара-женных экз.	Число обнару-жен. парази-тов	% заражен-тов	Интенсивность заражения
1	3	1,8	3	—	—	—	—	1	1	1,8	1	36	681	66,6	18,9	10	356	18,5	35,6
—	—	—	—	3	3	5,6	1	—	—	—	—	3	5	5,6	1,7	—	—	—	—
—	—	—	—	3	91	5,6	30	1	4	1,8	4	3	39	5,6	13,0	—	—	—	—

а) Северный отдел — Киша; вскрыто 54 экз.; паразитов не обнаружено в 11 экз. — 20,4%

б) Южный отдел — Пслух; вскрыто 40 экз.; паразитов не обнаружено в 3 экз. — 7,5%

Примечание: под интенсивностью заражения понимается среднее число паразитов данной группы, приходящееся на одну зараженную ими лесную мышь.

## Влияние лесных мышей на лесные породы Кавказского заповедника

Влияние лесных мышей на лес в целом очень разносторонне и требует изучения. Здесь мы рассмотрим одну сторону воздействия мышей на лес, выражающуюся в уничтожении значительной доли урожая лесных плодов и семян. На эту сторону обычно обращают мало внимания, между тем она имеет серьезное значение и для лесного, и для охотничьего хозяйства. Наши наблюдения над деятельностью мышей относятся к буковым и пихтово-буковым лесам южного отдела заповедника, так как недостаток сил не позволил развернуть работу более широко.

Буковые леса занимают в заповеднике главенствующее значение как по площади, так и по кормовому значению для дикой фауны. Буковые орешки в осенне-зимнее время служат основным кормом для большинства копытных, для медведя, грызунов, обитающих в полосе буковых лесов, кавказского тетерева, лесных голубей и многих других позвоночных животных. Урожай буковых орешков колеблется из года в год. Это хорошо известно местному населению. Однако, плодоношение кавказского бука (*Fagus orientalis* Lypsky) еще в достаточной мере не изучено. В. Н. Сукачев (13) указывает, что семенные годы у бука наступают через 3—4 года, в худших условиях даже через 9—12 лет. О плодоношении бука в южном отделе заповедника упоминает Зюзин (5), считающий, что урожай буковых орешков на высоте 1 300—1 500 м над уровнем моря бывает, примерно, раз в три года, а в верхней зоне (1 500—2 000 м) — раз в пять и более лет. Опросные сведения по этому вопросу разноречивы и указывают лишь на пестроту урожайности бука как в лучшие, так и в худшие годы: в один и тот же год в одном пункте может быть слабый, в другой средний, в третьем сильный урожай бука.

О размерах урожая имеются указания у Ярошенко и Махатадзе (17) и у Степанова (12). По наблюдениям первых двух авторов, в лесах Армении осенью 1930 г. урожай буковых орешков был от 83 до 140 кг на 1 га, или соответственно от 350 до 580 тыс. орешков, так как один килограмм семян бука в воздушно-сухом состоянии содержит, по данным авторов, в среднем 4 180 шт. Степанов приводит следующие цифры, характеризующие урожайность бука в двух типах буковых лесов (табл. 10).

Таблица 10

Типы леса	Средняя гомкнутость пологга над учетно-пробной площадью	Количество буковых орешков, в тысячах, в переводе на 1 га		
		1929 г.	1931 г.	1933 г.
<i>Fagetum festucosum</i> (Свежие грабовые бучины)	0,8	127	570	290
<i>Fagetum pontico rhododendrosium</i> . . . . .	0,6	11	96	37

На основании этих цифр автор делает вывод, что репродуктивная способность бука в разных типах буковых лесов различна. Максимальные цифры урожая, приводимые в этих двух работах, совпадают, давая представление о размерах его в лучших условиях. Кроме того, наблюдения Степанова, Ярошенко и Махатадзе показывают, что урожаем может колебаться в зависимости от типа леса, состава древесных пород в насаждении и возраста бука, чем, повидимому, и объясняется пестрота в распределении урожая буковых орешков.

С приведенными выше данными совпадают результаты нашего учета плодоношения бука, проведенного автором в южном отделе заповедника осенью 1936 г. Короткий промежуток времени и отсутствие вспомогательных технических работников определили методику и объем работы: в намеченных пунктах, одновременно с учетом грызунов — отбивались колышками пробные площадки размером в 1 кв. м на равном расстоянии друг от друга, через 50 шагов (около 35 м) и на одинаковой высоте. На каждой площадке пересчитывались все буковые орешки, каштаны, жолуди, семена граба, кленов, лип с подразделением на целые, пустые, поврежденные насекомыми и поврежденные грызунами (отдельно мышевидными и полчком). В каждом пункте брались не менее 10 площадок, результаты всех их суммировались и сравнивались между собою. Учетные пункты были взяты: на южном склоне Ачишхо — вдоль тропы, ведущей из Красной Поляны на метеостанцию на высоте 1 100, 1 300 и 1 900 м, на южном склоне Псеашхи — вдоль тропы, идущей от кордона Пслух к имеретинским балаганам и дальше по направлению к высоте «8120», на высоте 1 150, 1 400, 1 600, 1 900 и 2 200 м. Результаты учетов приведены в табл. 11. Все цифры относятся к сумме площадей проб, т. е. к 10 кв. м (в последнем пункте к 15 кв. м). Грубо приблизительно их можно интерполировать на 1 га, умножив на 1 000. Таким образом, валовой урожай буковых орешков в 1936 г. в южном отделе был от 17 тыс. шт. в субальпийском лесу на южном склоне Псеашхи до 660—670 тыс. шт. в буковом высокоствольном лесу типа *Fagetum trachystemosum* на южном склоне Ачишхо. Смешанные пихтово-буковые леса дали меньший урожай, хотя приведенные в таблице цифры вследствие раннего срока учета надо считать преуменьшенными на 50—60%<sup>1)</sup>.

Показательны также результаты учета урожая в северном отделе, где серия учетных площадок взята в нижней части северо-восточного склона г. Пшекиш. Несмотря на оптимальные условия роста бука, здесь собрано на 15 кв. м 369 орешков, т. е. только 36% максимального урожая на Ачишхо.

В обеих сериях учетов урожая видно, что в нижних частях склонов урожай бука более обилен, чем в субальпийском лесу южного склона Псеашхи и переходном к субальпийскому в верхней части южного склона Ачишхо. Здесь сказывается непосредственное угнетающее действие неблагоприятных климатических условий. Считается, что на Кавказе оптимальные условия бук находит на высоте

<sup>1)</sup> Отпад орешков бука начался 3—5/X, массовый же отпад шел примерно с 10 до 15/X.

Урожай лесных плодов и семян в 1936 г. по данным учетов в южном отделе заповедника и в окрестностях Кишинского кордона

Таблица 11

Место и стация	Высота места над урвн. моря	Дата учета	Буковые орешки							Семена граба				Семена других древесных пород и кустарников			
			общ. количество	пестик	пустых и поврежденных	насеком.	посевных	мышьями	то же, в %	то же, в %	общ. количество	пестик	посевных		мышьями	то же, в %	
Песашла, южн. склон, субальпийский лес	1900	6-7/X	17	1	13	1	—	—	2	12	—	—	—	—	—	—	Семена высокогорного клена 8; орехов лещины, погрызенных полчком, — 5
Там же, вихтарник	1600	8-10/X	132	39	82	3	3	2	5	4	—	—	—	—	—	5	
Там же, вихтарник	1400	10-11/X	230	105	93	29	6	2,5	5	2	—	—	—	—	—	3	
Там же, смеш. ливн. лес	1150	12/X	262	81	77	67	5	2	28	11	25	21	4	16	1	—	
Ашико, южный склон, буковый лес	1000	1/XI	315	178	107	24	6	2	—	—	—	—	—	—	—	—	
Там же, буковый лес	1300	30/X-3/XI	670	274	207	77	20	3	92	14	60	65	4	6	—	—	
Там же, буковый лес	1100	3-4/XI	661	186	211	224	11	2	29	4	15	15	—	—	—	—	
Плещиш, север. вост. склон, буковый лес	800	15/XI	359	104	119	55	17	5	74	20	13	9	4	31	—	—	

Примечание. Все цифры относятся к площади в 10 кв. м. за исключением последнего пункта, где взяты 15 площадок по 1 кв. м.

900 м над ур. моря (Сукачев, 13). Выше, на верхней границе леса, он становится корявым, изогнутым и кустистым, причем диаметр и высота стволов не достигают половины диаметра и высоты буков, растущих в оптимальных условиях. Наши данные показывают, что угнетающее действие неблагоприятных климатических условий распространяется и на плодоношение бука, дающего здесь не только более редкие, но и более слабые урожаи. Буковый подрост в субальпийском лесу также слабо развит, что П о п л а в с к а я (9) считает одним из главных признаков подавления бука неблагоприятными физико-климатическими условиями. Однако, всходов бука, при прочих равных условиях, в более высоко расположенных ассоциациях, как правило, бывает не меньше, а часто даже больше, чем в лежащих

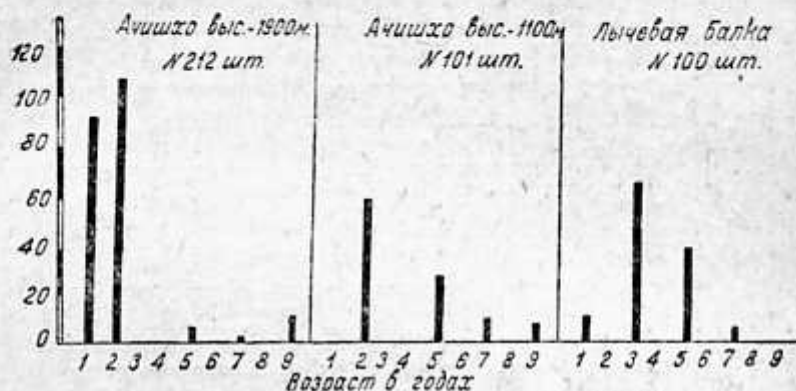


Рис. 6. Распределение молодняка бука (*Fagus orientalis* Lypsky) по возрасту.

ниже. В работе Кожевникова (7), производившего наблюдения в тех же пунктах г. Ачишхо, где автор учитывал урожай в 1936 г., указывается, что в типе *Fagetum trachystemosum* в августе 1932 г. на 100-метровых площадках были найдены 64 всхода, а в типе *Fagetum subalpinum*, на 50-метровых площадках, — 28 всходов. Наши наблюдения в октябре-ноябре 1936 г. показывают, что всходов бука и подростов на втором году значительно больше на высоте 1 900 м в типе *Fagetum filicosum*, чем в типе *Fagetum trachystemosum* на высоте 1 100 м. Среди пробной партии букового молодняка, собранного с произвольной площади, в первом случае всходов было 91 из 212, т. е. 43%, во втором из 101 не было совсем; всходов прошлого года было соответственно 106 — 50% и 57 — 56,4% (см. рис. 6). Почти полное отсутствие молодняка свыше 2 лет в буковом лесу на высоте 1 900 м и наличие его в нижней части склона указывают лишь на больший процент переживания его в последнем случае. Наоборот, большее относительно (принимая разницу в урожае) количество всходов урожая 1935 г. в высоко расположенных буковых ассоциациях можно объяснить только действием фауны, в первую очередь мышевидных грызунов. Условия зимовки и прорастания буковых орешков здесь более суровы, урожаем всегда меньше, чем в бу-

ковых ассоциациях, расположенных ниже. Если все же всходов бывает не меньше, чем внизу, то это происходит исключительно потому, что большая часть урожая остается несъеденной.

Погрызенные орешки в учетах 1936 г. составляют незначительную долю валового урожая: к моменту учета мыши успели съесть лишь от 2 до 5% осыпавшихся орешков, несколько большее количество — от 2 до 20% — было погрызено сонями. Однако, это объясняется лишь незначительной плотностью грызунов в 1936 г. По наблюдениям Зюзина, грызунами (мышами и сонями вместе) в 1933 г. было поедено от 2,5 до 69% урожая, а в 1934 г. от 0 до 29,7%. Учеты в эти годы проводились в октябре-ноябре, т. е. в то же время, что и в 1936 г. Данные Зюзина подтверждают наши предположения: в верхних частях склонов Аибги и Ачишхо грызуны повреждали буковые орешки в меньшей степени, чем в нижних. Так, в 1933 г. на северном склоне Аибги на высоте 800 м процент повреждения орешков грызунами был 69,14 и 32, в среднем 38%, на высоте 1 100 м — 2,5 и 4,2, в среднем 3,3 и на высоте 1 800 м — 1,2%. На Ачишхо в этом же году в нижней части склона было повреждено 33,6% орешков. В 1934 г. на Ачишхо на высоте 800 м было повреждено в среднем 17% урожая, на высоте 1 400 — поврежденных орешков не оказалось (просмотрено 557 шт.). На Аибге в нижней части склона (800) повреждение составляло 11%, выше (1 100) только 2,1%.

Установленные (гл. II) закономерности распределения плотности и видового состава мышевидных грызунов позволяют отнести разницу в повреждении буковых орешков, главным образом, за счет лесной мыши. Как было показано (см. таблицы 1 и 2), наибольшая плотность мышевидных грызунов наблюдается в нижней части склонов, причем в южном отделе уже с высоты 1 800 м и выше увеличивается процент кустарниковой полевки, питающейся, как известно, преимущественно травянистой растительностью. На Ачишхо в субальпийском лесу около метеорологической станции лесная мышь в начале августа 1936 г. составляла 44,4% всех пойманных грызунов. Там же в ноябре (ниже по склону метров на 50) при 104 ловушкочках посещенных давилок было 2, т. е. 1,9%. (Попала одна кустарниковая полевка.) В это же время на высоте 1 100—1 300 м посещаемость была 23—24% и попадались исключительно лесные мыши. Аналогичные цифры можно было бы привести для другой серии учетов — на Псеашхе.

Таким образом, данные о распределении плотности грызунов хорошо согласуются с данными о размерах наносимых ими повреждений. Они позволяют предположить также, что большее количество грызунов в нижних частях склонов и преобладание среди них лесных мышей обуславливают более полное уничтожение урожая буковых орешков.

Насколько полно может поедаться урожай? Ответ на этот вопрос дают весенние учеты поедой грызунов и всходов. В начале лета в буковом лесу на Ачишхо были взяты 9 метровых площадок на высоте 1 100 и 1 300 м. Здесь не было обнаружено ни одного целого орешка или всхода урожая 1935. Весь урожай был поеден полностью (или

почти полностью, если учесть малое количество проб). Правда, урожаем бука в 1935 г. здесь был слабый, но большой урожай этого же года в северном отделе был также целиком поеден животными. Сбор молодняка бука в окрестностях Кишинского кордона в ноябре 1936 г. дал следующие результаты: из 100 молодых буков всходов урожая 1935 г. было всего 5 шт., тогда как трехлетних буков было 61 шт., пятилетних — 33 шт. и семилетний — один (см. диаграмму б).

Таким образом, в годы массовых размножений мышевидных даже обильный урожай бука съедается начисто, и разновозрастность букowego молодняка создается в результате действия двух причин: колебаний плодоношения бука и колебаний численности мышевидных грызунов, являющихся главными потребителями букowych орешков.

### Роль лесных мышей на культурных участках

В годы массового размножения лесные мыши в период весенней бескормицы скопляются на посевах кукурузы, в огородах, на питомниках и приносят значительные убытки, выедавая начисто заделанные в почву семена, поедая всходы, обгрызая кору саженцев. О вредной деятельности лесных мышей упоминает Свириденко (11), указывающий на большое экономическое значение этой группы грызунов, а также на весеннее переселение кавказских желтогорлых мышей из леса на культурные участки и преимущественное поражение участков, находящихся вблизи лесных опушек. В Красной Поляне на питомниках б. Лесной опытной станции в 1934—35 гг. мыши повредили посевы грецкого ореха и каштана (точных цифровых материалов не сохранилось). Огороды наблюдателей заповедника были повреждены лесными мышами на кордонах Пелух и Пудзик в 1935, а частично и в 1936 г. Были поедены, главным образом, корнеплоды (картофель, морковь, петрушка) в июле — сентябре, а также посевы кукурузы весной. О гибели посевов (и при том неоднократно) весной 1936 г. в северном и восточном отделах сообщалось выше; не менее страдали посевы колхозов в селениях лесной части предгорий (с. Новопрехладное, ст. Даховская, Хамышки Тульского р-на Краснодарской обл.).

Лесные мыши являются, следовательно, серьезными вредителями сельского хозяйства: борьба с ними весьма затруднительна, так как они скопляются на культурных участках уже в тот момент, когда размножатся в массовом количестве. Площадь культурных участков в полосе предгорий Кавказа незначительна по сравнению с площадью, на которой размножаются эти грызуны.

Меры борьбы с лесными мышами не разработаны. В полеводстве, помимо профилактических мероприятий, одним из лучших способов борьбы с мышевидными грызунами считается метод отравленных приманок. Однако, применение его в лесах Кавказа нельзя рекомендовать, так как приманки в том или ином количестве будут поедаться ценными дикими животными, что вызовет их частичную гибель. Поэтому пока приходится ограничиваться предупредительными мероприятиями, комбинируя их с химическими методами борьбы на самих культурных участках.



Предупредительные меры сводятся к изоляции культурных участков от очагов размножения, т. е. от леса, нерасчищенных лесосек, зарослей кустарников и т. п. Близость к основным станциям обитания лесных мышей («контакт») благоприятствует переходу грызунов на посевы; поэтому наиболее рациональной мерой защиты особо ценных площадей следует считать устройство защитной полосы шириною не менее 3 м (необходимая ширина защитной полосы должна быть установлена опытным путем). Полосу эту необходимо очищать ежегодно от древесно-кустарниковой растительности и перепахивать регулярно осенью и весной. Сама территория питомника, сада, огорода и т. п. должна тщательно очищаться от сорняков и кустарников. Желательно также устройство канав между защитной полосой и культурным участком, глубиною и шириною не менее 70 см. Рецепты отравленных приманок для борьбы с мышами имеются в справочниках по борьбе с вредителями, издаваемых Наркомземом СССР.

В связи с защитными мероприятиями большое значение приобретает возможность предсказания колебаний численности лесных мышей.

Как уже указывалось, массовые появления мышей происходят весной (в апреле) после зимы, богатой кормами, т. е. после хороших урожаев семян бука и дуба. Обильный урожай этих основных кормов дает уже, следовательно, основания опасаться нашествия мышей весной будущего года. Однако, на основании одного лишь года изучения лесных мышей трудно судить о привходящих причинах, определяющих массовое размножение в данный год, а они безусловно имеются. Несомненно, что состояние популяции грызунов к моменту опадания плодов нового урожая имеет большое значение; не менее важны, вероятно, метеорологические условия зимовки мышей и выхода их весной из-под снегового покрова. Причинный анализ динамики численности лесных мышей (и других мышевидных) и выработка мер защиты культурных участков от их вредной деятельности являются первоочередными задачами научной и производственно-оперативной работы Кавказского заповедника.

Заканчивая на этом изложение материалов по экологии лесных мышей в лесах Кавказского заповедника, следует вкратце подытожить основные выводы.

1. Лесные мыши (*Sylvimus sylvaticus ciscaucasicus* Ogn. и *Sylvimus flavicollis ponticus* Sviridenko), широко распространенные в лесах западного Кавказа, обитают в пределах Кавказского заповедника от подножья гор (пояс широколиственных лесов) до верхней границы леса и альпийских лугов (отмечены на высоте 2 200 м).

2. Плотность заселения лесными мышами различных местобитаний неодинакова: наименьшая в альпийских лугах, субальпийском лесу и пихтарниках, наивысшая — в широколиственных лесах нижней части склонов.

3. Распределение плотности лесных мышей имеет прямую связь с обилием и частотой урожаев лесных плодов и семян, а в первую очередь — с урожаем буковых орешков и дубовых желудей.

4. Буковые орешки, жолуди, орехи лещины, а на южном склоне

Главного Кавказского хребта плоды каштана и грецкого ореха составляют основную пищу лесных мышей в зимний период, т. е. с начала октября до мая, когда оставшиеся непоеденными орехи и семена прорастают.

5. Вследствие обилия кормов, хорошей защищенности от естественных врагов и сравнительной мягкости климата зимний период не является неблагоприятным для лесных мышей, и размножение их зимою не прекращается.

6. Весенний период, напротив, следует считать наиболее неблагоприятным, вследствие отсутствия кормов, наихудшей защищенности от врагов и вынужденной необходимости переключиваться из-за обилия снеговых вод. Весенний период характеризуется обычно понижением интенсивности размножения.

7. Летом лесные мыши переходят на питание зелеными и подземными частями травянистых растений, затем косточками черешни; буковые и пихтово-буковые леса, бедные травяным покровом в летний период, не обеспечивают лесных мышей в достаточной мере сезонными кормами, вследствие чего основными резерватами мышей в летний период являются поляны, долины рек, фруктарники и заросли лещины.

8. Осенью, с момента опадания плодов лещины, грецкого ореха, граба, а позднее каштана, буковых орешков и желудей, кормовая база лесных мышей резко улучшается, что, в свою очередь, вызывает подъем интенсивности размножения в сентябре и октябре.

9. Размножение лесных мышей, если рассматривать его для популяции в целом, протекает непрерывно в течение круглого года; рождает самка одновременно от 1 до 8 детенышей, в среднем около 5.

10. Численность лесных мышей в лесах Кавказского заповедника колеблется; последний массовый подъем был к весне 1936 г. на территории северного и восточного отделов. Основным условием массового размножения лесных мышей является обильный урожай семян бука и дуба, обеспечивающий благоприятные условия зимовки. Этим объясняется, что нарастание численности происходит в течение зимнего периода, а обнаруживается весной (в апреле), когда мыши начинают мигрировать из леса на культурные участки, вследствие недостатка пищи.

11. В годы подъема численности лесные мыши наносят значительный вред огородам, посевам зерновых культур, садам, питомникам, особенно если культурные участки соприкасаются с лесом. Меры борьбы с лесными мышами в предгорьях Кавказа не разработаны. В качестве предупредительных мер можно рекомендовать для практического испытания устройство защитных полос, изолирующих культурные участки от основных стадий мышей.

12. В лесу подъем численности мышей приводит к полному отсутствию всходов бука и создает, таким образом, наряду с колебаниями урожайности, разновозрастность букового подроста; напротив, в верхних частях склонов, вследствие меньшей плотности заселения мышами, процент прорастающих орешков, несмотря на более суровые климатические условия, бывает обычно больше, чем внизу.

13. Из врагов лесных мышей в заповеднике главнейшими следует считать ночных хищников и ласку; роль их в колебаниях численности грызунов не выяснена. В пище ценных хищников — куницы и лисы — лесные мыши занимают одно из главных мест. Отсутствие мышей, при одновременном недостатке замещающих кормов, неблагоприятно для этих зверей.

14. Массовое размножение мышевидных грызунов в 1936 г. закончилось вспышкой эпизоотии; одновременно паразитологическое обследование показало высокую (до 92,5%) зараженность лесных мышей паразитами. Это заставляет предполагать, что инфекции и инвазии играют значительную роль в регулировании численности лесных мышей на западном Кавказе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Башкиров И. С. и Жарков И. В. Биология и промысел крота в Татарии. Работа Волжско-камской охот.-пром. биостанции, в. III, 1934.
2. Виноградов Б. С. Грызуны, 1933.
3. Он же. Материалы по динамике фауны мышевидных грызунов СССР, 1934.
4. Донауров С. С., Теплов В. П. и Шикина П. А. Питание лесной куницы в условиях Кавказского гос. запов., наст. сборн.
5. Зюзин М. И. Вредные насекомые некоторых древесных пород Кавказского заповедника (южной части). Тр. Показат. Кавказск. гос. запов., в. I, 1936.
6. Калабухов Н. И. Закономерности массового размножения грызунов (обзор литературы). Зоолог. ж., т. XIV, в. 2, 1935.
7. Кожевников А. В. Материалы по экологии буковых лесов западного Закавказья. Сов. ботаника, № 5, 1935.
8. Наумов Н. П. Размножение и смертность у обыкновенной полёвки (*Microtus arvalis* Pall.) Сб. н.-и. института Зоологии МГУ, № 3, 1936.
9. Поплавская Г. И. Материалы по изучению растительности Крымск. гос. запов. Тр. по изуч. заповедников, в. 2, 1925.
10. Свириденко П. А. Размножение и гибель мышевидных грызунов, 1934.
11. Свириденко П. А. Лесные мыши сев. Кавказа и Предкавказья. Сб. н.-и. инст. Зоологии МГУ, № 3, 1936.
12. Степанов Н. А. Возобновительные рубки в буковых лесах сев. Кавказа, 1934.
13. Сукачев В. Н. Дендрология с основами лесной геоботаники, 1934.
14. Туров С. С. Материалы к познанию фауны Кавк. гос. запов. Млекопитающие. Тр. Сев.-кав. ассоциации н.-и. институтов, 1928.
15. Формозов А. Н. Колебания численности промысловых животных, 1935.
16. Хонякина З. П. Питание лисицы в условиях Кавк. гос. запов., наст. сборн.
17. Ярошенко Г. и Махатадзе Д. Плодоношение восточного бука и возможности эксплуатации буковых орешков в ССР Армении. Сов. ботаника, № 3, 1936.

# ECOLOGY AND IMPORTANCE OF WILD MICE IN THE FORESTS OF THE CAUCASIAN STATE RESERVATION TERRITORY

by I. V. ZHARKOV

## Summary

The author after analyzing the results of the census of the forest mice, of their nibblings in the forest of the Reservation territory and the results of autopsy (altogether 1254 specimens have been dissected in 1935—1936), comes to the following conclusions:

1. The forest mice (*Sylvimus sylvaticus ciscaucasicus* Ogn. and *S. flavicollis ponticus* Sviridenko) are widely distributed in the forests of the Western Caucasus, living, within the Caucasian State Reserve, from the foot of the mountains (zone of latifoliate forests) up to the limit of the upper forest and of the alpine meadows recorded at an altitude of 2200 m above sea level).

2. The forest mice density of population is not the same in different localities, being smallest in the alpine meadows, the subalpine forest and the coppices of spruce, and highest in the latifoliate forests on the lower part of mountain slopes.

3. The distribution of the population density of forest mice is directly connected with the abundance and frequency of the crops of forest fruits and seeds, first of all with the crop of beech nuts and of oak acorns.

4. Beech nuts, acorns, hazel nuts and, on the southern slope of the Principal Ridge of the Caucasus, a large supply of chestnuts and walnuts, constitute the chief food of the forest mice in the winter period, i. e. from the beginning of October until May, when the nuts and seeds which remain uneaten, germinate.

5. Owing to an abundance of food, to good protection against natural enemies and to a comparatively mild climate, the winter period is not unfavourable to the forest mice, and their breeding does not cease in winter.

6. The spring period, on the contrary, must be considered as the most unfavourable one, because of the absence of food, the deficient protection against enemies, and the forced necessity of migrating to a certain distance owing to the abundance of snow waters (due to thawing). The spring period is usually characterized by a decrease in the intensity of reproduction.

7. In summer the forest mice begin to feed on the green and on the underground parts of herbaceous plants, later on the cherry stones of the wild cherry; the beech and sprucebeech forests, with a poor herbage covering during the summer period do not ensure to the mice, in a sufficient measure, the seasonal food, owing to which circumstance the chief food resources of the forest mice in summer are to be found in forest glades, river and stream valleys, fruit shrubberies and hazel thickets (*Corylus avellana*).

8. In autumn, with the dropping off of the fruits of the hazel, the walnut, the hornbeam, and later on of chestnuts, beechnuts and acorns, the food balance of the forest mice becomes greatly ameliorated, which in its turn produces a greater intensity of reproduction, in the months of September and October.

9. The breeding period of forest considered in the population as a whole, goes on uninterruptedly the whole year round. The duration of pregnancy and of the intervals between separate pregnancies is not exactly known. The female gives birth to 1 to 8 young, or on the average to about 5.

10. The number of forest mice in the forests of the Caucasian Reservation fluctuates; the last mass increase took place in May 1936, on the territory of the northern and eastern divisions. The chief condition for the development of mass breeding is an abundant yield of beech nuts and oak acorns, ensuring favourable conditions of wintering. Thereupon a growth in numbers takes place in the course of the winter period and becomes noticeable in spring, when in April the mice begin migrating from the forest to cultivated sections of the territory.

11. In the years of mass breeding the forest mice damage considerably orchards, cornfields, gardens, nursery gardens, especially, if the cultivated plots adjoin forests. Measures for fighting these rodents in the foot hills of the Caucasus have not been worked out.

12. In the forests the mass increase of mice leads to an almost complete absence of young growths of beech and create thus, together with the fluctuations of the yielding capacity, an inequality of age in the second growth of the beech.

13. Among the enemies of mice in the Caucasian Reservation, the nocturnal birds of prey and the weasel must be considered as the chief ones. The part they play in the fluctuations of the number of rodents, has not been sufficiently elucidated. In the food of valuable beasts of prey, the marten and the fox, mice take one of the principal places. The absence of mice, at a time when substituting foods are insufficient, is not favourable to the development of these animals.

14. The increase of mice in 1936 ended in an outbreak of epizootic of mouselike rodents, a parasitological investigation carried out at the same time, showed a high degree (up to 92,5%) of infection in the forest mice by endoparasites, which leads to the surmise that infections and invasions play a considerable role in the regulation of the number of forest mice in the western Caucasus.