

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА ЗООЛОГИИ

ТОМ

X

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

с/з

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ЗООЛОГИИ

ТОМ X

ЗООЛОГИЯ

9964



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

АЛМА-АТА — 1959

АННОТАЦИЯ

В сборник включены работы по морфологии, фауне, экологии, географическому распространению и хозяйственному значению зверей, птиц и рептилий Казахстана.

Книга рассчитана на специалистов — научных работников-зоологов, аспирантов, студентов-биологов и практических работников — охотоведов, специалистов по борьбе с вредными грызунами и т. п.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Н. Г. Галузо (ответственный редактор), И. А. Долгушин,
А. А. Слудский, Е. И. Страутман (зам ответственного редактора).

М. А. КУЗЬМИНА

РАСПРОСТРАНЕНИЕ КУРИНЫХ И НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИСТОРИИ ЭТОГО ОТРЯДА

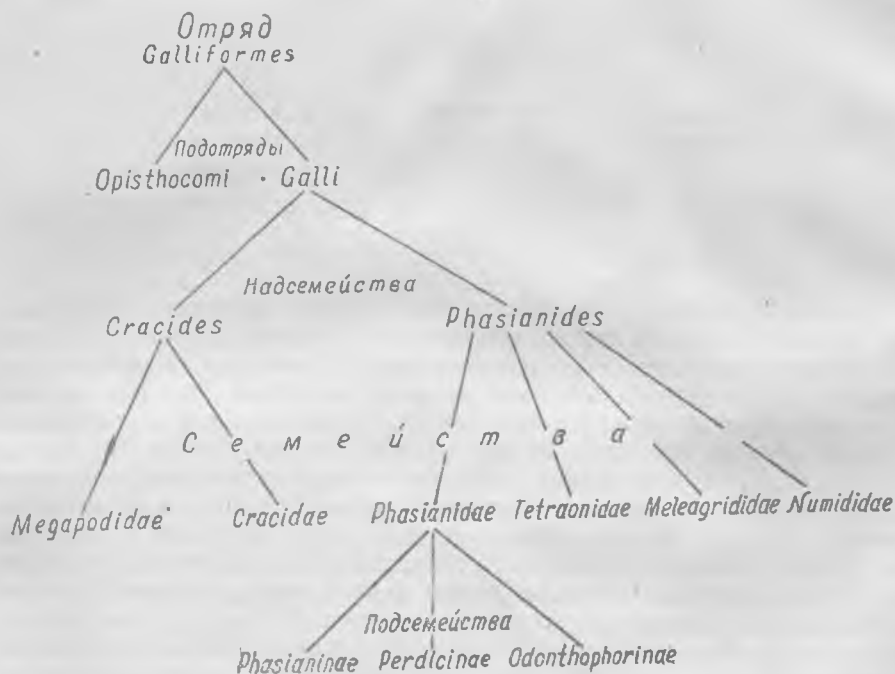
Среди охотничье-промысловых птиц СССР бесспорно наибольшее хозяйственное значение имеют представители отряда куриных. Обладая в большинстве случаев мясом превосходного качества, крупными размерами и высокой численностью, во многих районах страны куриные птицы по праву занимают первое место в промысловой и спортивной охоте. Благодаря оседлому образу жизни куриных, охота на них ведется главным образом зимой, что дает возможность транспортировать мороженую птицу не только в пределах нашей страны, но и экспортировать за границу. Многие дикие куриные легко приручаются и хорошо акклиматизируются. В древности человеком были приручены дикие куры, индейки, цесарки, которые имеют теперь первостепенное значение в птицеводстве. Многие куриные акклиматизируются в целях дальнейшего их использования для промысловой и спортивной охоты. Наконец, проводится акклиматизация и разведение некоторых особенно красивых птиц, например различных фазанов, в парках и зоологических садах.

В отечественной литературе имеется много работ, освещающих систематику, экологию, распространение и промысел большинства видов, населяющих Советский Союз. Совершенно ясно, что изучая представителей куриных нашей фауны, мы постоянно сталкиваемся с рядом вопросов, для которых необходимо выяснение генетических связей между птицами, распространенными у нас, и другими представителями отряда.

Однако в мировой литературе совершенно нет сводных работ, которые бы освещали распространение и наиболее существенные вопросы экологии и истории как отряда в целом, так и отдельных крупных таксономических групп. Занимаясь изучением экологии отдельных представителей куриных нашей фауны, автор особенно остро ощутил этот пробел. Учитывая, что на русском языке имеются лишь ограниченные сведения о представителях отряда куриных, мы решили собранные данные оформить в виде небольшой сводной работы, которая может быть до известной степени заполнить пробел, имеющийся в литературе по этому вопросу.

Исходным материалом для ознакомления с распространением куриных послужила работа Питерса (Peters, 1934), в которой приведены описания ареалов всех видов. Кроме того, были использованы моногра-

фии по отдельным группам этого отряда Биба (Beeb, 1918—1922), Делакура (Delacour, 1949), Бента (Bent Arthur, 1932) и ряда других, указанных нами в списке. Приведенные в этих трудах сведения дали возможность внести некоторые коррективы в работу Питерса и ознакомили нас с биологией многих представителей куриных птиц, о которых нет данных в нашей литературе. Все перечисленные литературные источники послужили материалом для составления карт по распространению куриных с учетом численности видов в различных частях земного шара.



В настоящей статье мы пытаемся дать общую картину распространения куриных и на основании палеонтологических находок осветить некоторые вопросы истории этой группы птиц.

Следует заметить, что до настоящего времени нет единого взгляда на подразделение отряда куриных на семейства, роды так же, как нет единого мнения и о численности видов. Не занимаясь специально вопросами систематики при изложении материалов, мы придерживаемся разделения на крупные таксономические единицы, принятые в работах Peters (1934) и Wetmore (1940), и считаем, что отряд куриных состоит из двух подотрядов и шести семейств (см. схему). Общее число видов куриных составляет примерно 260.

Современное распространение отряда куриных очень обширно. Представители его населяют все части света, отсутствуя главным образом в значительной части полярных областей и пустынях. Совершенно не встречаются куриные в Антарктиде, на крайних северных островах Евразии и Северной Америки, на большей части Гренландии, в обширных пустынях Африки и Аравии. В настоящее время куриные полностью отсутствуют на юге Южной Америки, но в миоценовых отложениях Патагонии обнаружены остатки плюсны *Anissolornis excavatus*, относящейся к семейству Phasianidae. На основании этой



Рис. 1. Распространение отряда куриных. Численность видов: *а* — 1 вид, *б* — 2 вида, *в* — 3—6 видов, *г* — 7—9 видов, 9—10—13 видов.

находки следует считать, что представители рассматриваемого отряда в прошлом населяли и юг Южной Америки.

Совершенно естественно, что на такой обширной территории куриные распределены весьма неравномерно. На прилагаемой карте (рис. 1), где нанесен ареал отряда куриных, показана и численность видов. Наибольшим богатством видов отличается тропический пояс. По мере продвижения к полюсам число видов куриных резко сокращается. Эта закономерность хорошо иллюстрируется таблицей численности видов куриных в различных климатических поясах, приводимой ниже.

Распределение куриных по климатическим поясам

Свойственных только холодному поясу северного полушария	6	видов,	2,3%
Общих холодному и умеренному поясам северного полушария	56	видов,	21,5%
Свойственных только умеренному поясу северного полушария	37	видов,	14,1%
Общих умеренному поясу северного полушария и тропикам	143	вида,	55,0%
Свойственных только тропикам	12	видов,	4,6%
Общих умеренному поясу южного полушария и тропикам	3	вида,	1,1%
Свойственных только умеренному поясу южного полушария	3	вида,	1,1%
Общих умеренному поясу обоих полушарий и тропикам	3	вида,	1,1%
Всего	260	видов,	100%

Как видно из данных таблицы, больше половины всех представителей куриных (55%) — птицы тропиков. Однако и в тропиках распространение куриных неравномерно: максимальное видовое разнообразие наблюдается на ограниченных территориях.

Для большинства тропических видов характерны небольшие ареалы, поэтому в тропиках при обилии видового состава наблюдаются и исключительно разнообразные фаунистические комплексы, свойственные небольшим территориям. По мере продвижения к полюсам видовой состав куриных птиц значительно беднеет, но зато большинство видов умеренного пояса обладает обширными ареалами. Свыше половины всех представителей рассматриваемого отряда в своем распространении связаны с различными лесными ландшафтами, начиная от девственных тропических лесов до тайги умеренного пояса. Среди этой группы мы встречаем птиц, связанных не только с равнинными, но и с горными лесами. Интересно отметить, что лесные виды куриных встречаются во всех семействах отряда. Гоацин, краксы, индейки, большинство сорных кур и тетеревиных — настоящие лесные птицы, но и среди других семейств встречаются виды, тесно связанные с лесом — фазаны, куропатки, цесарки.

Вместе с тем, из всех лесных куриных настоящими древесными птицами являются только гоацин и краксы, у которых большая часть жизни проходит на деревьях, где они гнездятся и кормятся.

Наибольшее число лесных тропических форм встречается по окраинам лесных массивов, в более разреженных участках лесов на опушках.

Все остальные куриные птицы, населяющие леса, являются наземными птицами. Зависимость этой группы птиц от леса различна. Некоторые виды связаны с древесными породами как источником питания в зимнее время (тетеревиные), другие находят в лесу убежище (фазаны, лесные куропатки), но все они (за исключением фазана рода *Traquairia*) гнездятся на земле.

Сорные куры, большинство куропаток и некоторые фазаны населяют кустарниковые заросли.

К открытым степным пространствам (степь, прерии, саванны) приурочено распространение некоторых видов цесарок, отдельных предста-

вителей подсемейства куропадок. Среди последних наиболее характерна группа перепелов, встречающихся только в степях и лугах. Тундры Америки и Евразии населены только белыми куропатками. Среди куриных птиц имеется небольшая группа из семейства фазановых, приспособившаяся к обитанию в пересеченной местности — среди скал, осыпей и обширных пространств высокогорья. К этой группе можно отнести представителей родов *Alectoris*, *Ammoperdix*, *Ptilopachus*, *Tetraogallus* и др.

Для большинства куриных птиц характерны роды с очень небольшим количеством видов, и только в некоторых тропических родах количество видов относительно велико.

Такие роды встречаются почти во всех тропических семействах и на всех материках. В Южной и Центральной Америке среди представителей семейства краксов большим видовым разнообразием отличаются роды *Ortalis* (11 видов) и *Penelope* (9 видов). Здесь же распространен род *Odonthophorus* (подсемейство *Odonthophorinae*), насчитывающий 14 видов.

Для Африки и южных частей Евразии характерен род *Francolinus*, насчитывающий 34 вида; наибольшее количество видов этого рода приурочено к экваториальной Африке. В тропической части Азии, Индо-Китае и на Малайском архипелаге распространены фазаны рода *Lophura*, представленные десятью видами; для этого же района характерны куропатки рода *Argophila*, в котором насчитывается 11 видов. Наконец, на Малайском архипелаге и в тропической части Австралии живут сорные куры рода *Megapodius*, представленные девятью видами.

Фауна куриных в тропиках характеризуется богатством форм, относящихся к различным семействам. Именно в тропиках особенно богато представлены семейства краксов, цесарок, сорных кур и фазановых, только здесь живет гоацин.

Видовое разнообразие куриных птиц в тропиках, наличие здесь же полиморфных родов указывает, как нам кажется, на происхождение большинства куриных и на интенсивное видообразование этой группы именно в тропиках.

Интересно остановиться на характеристике зоогеографических областей с точки зрения распространения представителей рассматриваемого отряда, тем более, что каждая зоогеографическая область очень резко очерчена именно представителями рассматриваемого отряда и характеризуется семейством, представители которого за ее пределами почти не встречаются. Все области имеют большой процент эндемичных родов и видов.

Австралийская область

Из всех зоогеографических областей Австралийская — самая маленькая, площадь ее составляет около 6% всей суши*. Климатические условия области разнообразны. Ее северные районы — острова Малайского архипелага — расположены в экваториальной части тропиков, в то время как большая площадь материка находится в умеренном поясе. Ландшафты области разнообразны: на островах господствуют тропические леса, обширные пространства материка заняты степями и пустынями, леса приурочены преимущественно к побережьям.

Фауна рассматриваемой области весьма своеобразна, что объясняется формированием ее в условиях длительной изоляции. Очень свое-

* Здесь и далее площадь приводится без Антарктиды.

образно здесь население и куриных птиц, которое представлено 22 видами, относящимися к 12 родам и двум семействам. Если учесть, что площадь суши Австралийской области очень незначительна, то по богатству видового состава куриными птицами она уступает лишь Индо-Малайской и Неотропической областям.

Куриные данной области отличаются своеобразием, которое выражается в большом числе эндемичных родов и видов: из 22 видов, 19 (86%) — эндемики, из 12 родов эндемичны восемь.

Наиболее характерными представителями куриных птиц этой области являются сорные куры — семейство, резко отличающееся от других куриных как биологическими, так и анатомическими особенностями. Семейство это насчитывает 17 видов, 16 из них — эндемики данной области, и только один вид — *Megapodius nicobariensis* — встречается за пределами области — на Филиппинских и Никобарских островах и в восточной части Борнео (рис. 2).

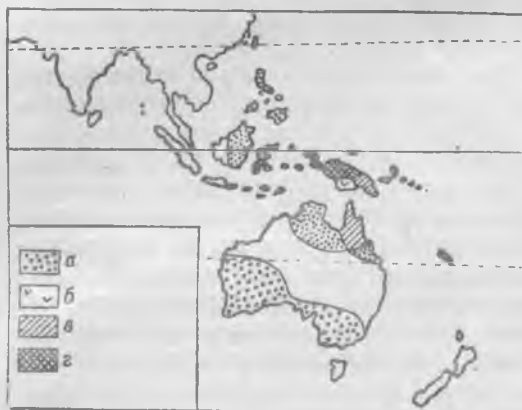


Рис. 2. Распространение сорных кур. Численность видов: а — 1 вид, б — 2 вида, в — 3 вида, г — 4 вида.

По характеру размножения сорные куры резко отличаются не только от других представителей отряда, но и от всех других пернатых. Они совершенно не принимают участия в насиживании яиц, а вместо этого закапывают их в песок или в холмы из гниющих растений, где за счет высокой температуры, вызываемой гниением, идет развитие эмбрионов. Совершенно очевидно, что такой способ гнездования мог возникнуть только в условиях тропического климата, где наблюдается сочетание высокой температуры и влажности.

Наибольшее количество видов сорных кур (15) распространено на островах Малайского архипелага. В Австралии живут только три вида этого семейства, из которых два не выходят за пределы материка, а третий населяет его северную часть и острова Малайского архипелага. Распространение сорных кур приурочено к тропическим лесам или к зарослям кустарников. На период размножения птицы переселяются в прибрежные районы, а затем опять откочевывают в глубь лесов.

Своеобразный способ размножения отразился и на морфологии сорных кур. Представители этого семейства отличаются очень сильными лапами с длинными пальцами и длинными уплощенными когтями. Именно такой «гребущей» лапой птицы сооружают громадные холмы, служащие им «инкубаторами». Самки откладывают исключительно крупные яйца (12—17% веса всего тела), в связи с чем они имеют очень широкий таз. Инкубация яиц продолжается от 42 дней до 6 месяцев (Frith, 1956). Такой продолжительный эмбриогенез связан с полным, совершенным развитием птенцов и возможен лишь в тропическом климате, где в течение длительного периода держится высокая температура. Птенцы появляются на свет с развитыми маховыми, способные подлетывать и вести самостоятельную жизнь. Семейство сорных кур со своеобразной специализацией исключительно характерно для рассматриваемой области и вместе с тем составляет в ней основную мас-

су куриных птиц. Кроме сорных кур, в Австралийской области распространено пять видов из семейства фазановых. Следует заметить, что это исключительно богатое видами семейство, распространенное во всех зоогеографических областях, в Австралийской представлено бедно. Здесь распространено всего лишь четыре вида перепелов, обитающих преимущественно на материке и южных островах области, где они населяют открытые степные пространства, и один вид из подсемейства фазанов — *Gallus varius*, встречающийся в северной части области, на островах Сумбава и Сумба.

Итак, фауна куриных Австралийской области резко отличается от других областей наличием узко специализированного семейства сорных кур. Распространение его приурочено главным образом к океаническим островам северной части области, где господствуют тропические леса.

Материк Австралии имеет значительно более бедную фауну куриных птиц, чем острова, причем здесь даже богаче представлены перепела, чем сорные куры.

Неотропическая область

Неотропическая область невелика, площадь ее составляет около 16% всей суши. Тропические леса, прорезанные полноводными реками, высочайшие горы, степи и солончаковые пустыни создают исключительное разнообразие ландшафтов.

Орнитофауна данной области характеризуется богатством видового состава; разнообразна здесь и фауна куриных.

Только в лесах Южной Америки живет гоацин — единственный вид подотряда. Весьма характерным семейством для этой области являются краксы. Большим разнообразием форм здесь представлено подсемейство *Odonthorphorinae*, наконец, здесь же встречается монотипический род индеек *Agriocharis*. Фауна куриных Неотропической области включает в себя представителей трех семейств и самостоятельного подотряда, насчитывающих 23 рода и 66 видов птиц, из которых 16 родов и 63 вида куриных (95,4%) для данной области эндемичны.

Распространение гоацина (рис. 3) ограничено тропическими лесами Южной Америки, что связано с узкой специализацией к обитанию в густых, периодически затопляемых лесах. Эти интересные птицы почти не летают, проводя значительную часть своей жизни на деревьях, где передвигаются, лазая и перепрыгивая. Кормятся листьями деревьев. Гнезда устраивают на дереве. Кладка содержит всего 2—3 яйца.

Птенцы гоацина занимают промежуточное место между птенцовыми и выводковыми: они рождаются зрячими, по-



Рис. 3. Распространение гоацина

крыты редким пухом и почти сразу же после вылупления способны ползать по деревьям при помощи когтей, имеющих на подвижных пальцах крыла. Птенцы, упавшие из гнезда в воду, хорошо плавают, что указывает на их приспособленность к обитанию в затопляемых лесах. Необычный образ жизни наложил отпечаток и на морфологию этих птиц. Скелет плечевого пояса и грудная мускулатура развиты очень слабо,

так как птицы почти не летают. Желудок имеет тонкую стенку, а перетирание грубой пищи выполняется сильно развитым зобом.

Гоацин—один из наиболее характерных эндемиков куриных Южной Америки, что доказывается не только его распространением, но и узкой специализацией.

Семейство краксов, представленное 11 родами и 39 видами, составляет основную массу куриных Неотропической области; из них десять родов и 37 видов — эндемики, и только два вида распространены за пределами области. Ареал семейства ограничен лесами Южной и Центральной Америки. Наибольшее разнообразие видового состава (рис. 4) наблюдается в экваториальных лесах.

По образу жизни краксы резко отличаются от других куриных птиц и несколько напоминают гоацина. Все представители этого семейства — настоящие древесные птицы: большую часть времени они



Рис. 4. Современное распространение краксов и места находок ископаемых форм. Численность видов: а — 1 вид, б — 2 вида, в — 3 вида, г — 4—5 видов, д — 6—7 видов. Ископаемые находки: 1 — миоцен, 2 — плиоцен.

проводят на деревьях, где кормятся и устраивают свои гнезда. Полная кладка, как и у гоацина, состоит у них всего из двух-трех яиц.

Семейство фазановых в Новом Свете представлено отдельным подсемейством американских куропадок — *Odonthophorinae*. В Неотропической области из 32 видов этого подсемейства встречается 26, из которых 24 — эндемики. Такое значительное число эндемиков указывает на то, что группа американских куропадок очень характерна именно для Южной Америки. Больше половины видов куропадок (14) относится к эндемичному роду Неотропической области *Odonthophorus*. Распространение этого рода приурочено к тропикам Центральной Америки и к северной части Южной Америки. Наибольшее количество видов сосредоточено у экватора. По мере продвижения к северу численность видов американских куропадок падает, и в пределы Неарктической области проникает уже незначительное число куропадок. Так, из четырех видов рода *Colinus* три — эндемики Неотропической области, и только *Colinus virginianus* распространена еще в Неарктике. Та же картина

наблюдается у рода *Dendrocyx*, три вида которого — эндемики Неотропической области и один вид — *Dendrocyx leucophrys* — свойственен обеим областям.

Из вышесказанного ясно, что фауна куриных рассматриваемой области характеризуется обилием видов, относящихся к разнообразным семействам.

Представители куриных здесь в подавляющем большинстве — лесные птицы. Из них краксы, гоацин — настоящие древесные птицы, а остальные (многие куропатки, индейки) в большинстве случаев в своем распространении приурочены также к лесным ландшафтам, хотя и являются наземными птицами.

Эфиопская область

Площадь Эфиопии составляет примерно 20% всей суши. Значительная часть области лежит в тропиках, и только юг африканского материка находится в умеренном поясе южного полушария. Экологические условия области достаточно разнообразны. Тропические леса, саванны, степи и пустыни — таковы типичные ландшафты Африки. Страна изобилует полноводными реками, встречаются крупные внутренние водоемы.

Фауна птиц Африки в целом очень богата и разнообразна, однако отряд куриных представлен здесь сравнительно небольшим количеством видов и однообразным составом.

В данной области распространено два семейства куриных — цесарки и фазановые, — представленные 14 родами и 47 видами. Если вспомнить, что фауна куриных птиц Австралийской области насчитывает 12 родов и 22 вида, то станет ясно, что Эфиопия, по своей площади в три раза превышающая Австралию, окажется в общем фаунистически значительно беднее.

Фауна куриных Неотропической области значительно богаче Эфиопской, хотя площадь ее и меньше. Таким образом, будет правильным сделать заключение, что из всех тропических областей в отношении куриных Эфиопская наиболее бедна и однообразна. Вместе с тем высокий процент эндемичных видов (42 вида, или 89,3%) подчеркивает своеобразие облика фауны куриных.

Наиболее характерными представителями рассматриваемого отряда здесь являются цесарки, семейство которых насчитывает всего пять родов и семь видов.

Распространение цесарок охватывает почти всю область (рис. 5). Из семи видов цесарок шесть — эндемики Эфиопии, а *Numida meleagris* встречается также в африканской части Палеарктики.

Семейство фазановых в Эфиопской области насчитывает девять родов и 40 видов. Из этого числа один вид — *Afrapavo congensis* — относится к подсемейству *Phasianinae* и 39 — к подсемейству *Perdicinae*, которое здесь представлено куропатками и перепелами.

Среди куропаток встречаются как эндемичные роды (*Pternistes*, *Ptilorachus*, *Margaroperdix*), так и широко распространенные за пределами области. Так, роды *Alectoris*, *Ammoperdix* распространены и в Эфиопии, и в Палеарктике, а род *Francolinus*, кроме того, и в Индо-Малайской области. Распространение группы перепелов еще более обширно. Род *Goturnix* населяет Эфиопскую область, Палеарктику, Индо-Малайскую и Австралийскую области; род *Excalfactoria* распространен в Эфиопии, Индо-Малайской области и Австралии. Приведенные при-

меры достаточно четко подчеркивают связь не только между фауной Африки и Евразии, но даже и Австралии.

Из куропаток, распространенных в Африке, наибольшим многообразием видов отличается род *Francolinus*, насчитывающий 28 видов, из которых 27 — эндемики. По числу видов франколины составляют более половины всей фауны куриных и вместе с цесарками, несомненно, являются здесь наиболее характерными представителями отряда куриных.



Рис. 5. Распространение цесарок. Численность видов: а — 1 вид, б — 2 вида, в — 3 вида.

Известно, что большинство семейств, а тем более родов куриных, характеризуется не только морфологическими признаками, но и экологией. Краксы, гоацин—настоящие древесные птицы; индейки, большинство тетеревиных—лесные птицы. Семейство фазановых, богатое по количеству видов и распространенное в различных ландшафтах, все же имеет отчетливую экологическую характеристику для групп родов или для отдельных родов. Все перепела — птицы открытых ландшафтов, фазаны — лесные и кустарниковые птицы, каменные куропатки в своем распространении связаны с горным ландшафтом и т. д.*

Вместе с тем у наиболее типичных представителей куриных Эфиопии эта экологическая характеристика совсем не выражена. Из семи видов цесарок пять — настоящие лесные птицы, в своем распространении связанные с тропическими лесами. Распространение же *Numida meleagris* и *Acryllium vulturinum* приурочено к открытым ландшафтам. Еще большее экологическое разнообразие наблюдается у рода *Francolinus*, представители которого населяют самые различные ландшафты. Кустарники, травянистые участки, окраины полей населяют *Francolinus albogularis*, *F. bicalcaratus*, *F. icterorhynchus* и другие; в тропических равнинных лесах живут *F. nahani* и *F. lathamii*, в горных лесах на высотах 1000—2000 м среди можжевельника встречаются *F. sephaena*, *F. camerunensis*; наконец, у подножья гор, на каменистых участках с редким травянистым покровом, держится *F. africanus*.

Различие в экологии близких видов является отличительной чертой куриных Эфиопской области. Это своеобразие могло возникнуть, как нам кажется, по следующей причине. Отряд куриных на рассматриваемой территории, как указывалось выше, представлен относительно небольшим числом видов, объединенных всего в 14 родов. В результате общей бедности фауны, вероятно, в сравнительно недавнем прошлом многие ландшафты страны совсем не были заселены представителями этого отряда. Именно это положение дало возможность наиболее прогрессивному роду *Francolinus* образовать большое количество форм куриных, которые, приспособившись к разнообразной экологической обстановке, заселили в дальнейшем самые различные ландшафты страны, хотя систематически еще резко не обособились. Можно пред-

полагать, что обитание в различных экологических условиях приведет в дальнейшем к появлению различных морфологических признаков, к образованию новых родов.

Индо-Малайская область

Площадь Индо-Малайской области лишь немного больше Австралийской. Северная часть ее лежит в умеренном поясе, южная — в тропиках. Север области занимают высочайшие горные хребты, южная и восточная части низменны и изрезаны многоводными реками. Значительные территории заняты тропическими лесами. Горные хребты покрыты лиственными и хвойными лесами. Обширные пространства заняты здесь также лесостепью и степью.

Орнитофауна Индо-Малайской области по разнообразию видового состава уступает лишь Неотропической; если учесть небольшие размеры первой, то следует признать, что фауна ее птиц даже богаче. Сухопутная граница между Палеарктикой и Индо-Малайей способствует проникновению многих видов из одной области в другую, и поэтому на границе их существует широкая полоса, где смешиваются типичные представители обеих областей. В связи с этим число эндемиков в рассматриваемой области несколько меньше, чем в других тропических областях, хотя видовой состав куриных именно здесь наиболее разнообразен. На сравнительно небольшой площади Индо-Малайской области обитает 75 видов куриных, относящихся к 31 роду; из них 61 вид (81,3%) — эндемики. В ее пределах встречаются только представители семейства фазановых (куропатки и фазаны), за исключением одного вида сорных кур. Из 175 видов фазановых, распространенных на земном шаре, 74 населяют рассматриваемую область.

Подсемейство фазанов — *Phasianinae* — состоит из 53 видов и включает в себя фазанов, кур, павлинов, аргусов, уларов. Значительная часть представителей этого подсемейства — 15 родов и 38 видов — распространена в пределах рассматриваемой области, причем 29 видов из них эндемичны (рис. 6). Один вид — африканский павлин — найден в Центральной Африке, а 22 — в южной части Палеарктики. Из фазанов Палеарктики часть видов эндемична, а часть населяет также и Индо-Малайскую область. Распространение фазанов приурочено главным образом к лесным ландшафтам. Большинство из них — птицы исключительно наземные, но некоторые иногда кормятся на деревьях, а траопан даже гнездится на деревьях.

Подсемейство куропаток *Perdicinae* в рассматриваемой области представлено 36 видами и 16 родами, таким образом, количество видов фазанов и куропаток здесь почти совершенно одинаково. Среди куропаток Индо-Малайской области эндемиков больше, чем среди фазанов (10 родов и 32 вида), однако, учитывая, что куропатки распространены почти во всех зоогеографических областях и сравнительно многочисленны в Эфиопии, было бы неправильным считать их наиболее характерными представителями куриных рассматриваемой территории. Бесспорно, своеобразный фаунистический облик последней придают фазаны.

Большая часть куропаток, распространенных в данной области, живет в лесах или зарослях бамбука. К настоящим лесным птицам следует отнести 11 видов *Arborophila*, населяющих горные леса, и *Lewwa lewva*, распространенную у верхней границы леса. Равнинные леса населяют представители родов *Melanoperdix* и *Rollulus*. В зарослях



Рис. 6. Современное распространение фазанов и места находок ископаемых ф.рм. Ископаемые находки: 1 — неизвестный возраст, 2 — олигоцен, 3 — миоцен, 4 — плиоцен, 5 — плейстоцен. Численность видов: а — 1 вид, б — 2 вида, в — 3—6 видов, г — 7 видов.

бамбука и в кустарниках живут виды родов *Rhizothera*, *Galloperdix* и *Francolinus*. Открытым степным пространствам свойственны перепела *Coturnix* и *Excalfactoria*. Таким образом, большая часть куриных Индо-Малайской области — настоящие лесные (преимущественно наземные) птицы.

Географическое положение Индо-Малайской области в настоящем и прошлом привело к тому, что многие характерные представители ее фауны имели возможность проникать в смежные зоогеографические области. Наиболее тесная связь в настоящее время наблюдается между птицами Индо-Малайской области и Палеарктики. Особенно отчетливо эта связь видна на целом ряде видов и родов фазанов. Связь Индо-Малайской области и Эфиопии видна по распространению франколинов и перепелов. Наконец, взаимосвязь между рассматриваемой и Австралийской областями выражается в распространении в обеих областях перепелов и в проникновении из Индо-Малайской в Австралийскую область *Gallus varius*, а из Австралийской области в Индо-Малайскую *Megapodius nicobariensis*. Несомненно, фаунистическая связь между Индо-Малайской и Австралийской областями значительно слабее, чем с Эфиопской, хотя границы их проходят через близко расположенные острова.

Неарктическая область

Рассмотренные выше Австралийская, Неотропическая, Эфиопская и Индо-Малайская области в значительной своей части лежат в тропическом поясе. Орнитофауна этих областей представлена многочисленными тропическими формами, что хорошо видно на примере отряда *Galliformes*. Совершенно иная картина наблюдается в северных зоогеографических областях, находящихся в умеренном и холодных поясах Северной Америки и Евразии. Здесь обитает ограниченное число видов куриных птиц, приспособившихся к перенесению долгих зим с глубоким снежным покровом. Для Северной Америки и Евразии характерно семейство тетеревиных, представители которого приспособились к суровым условиям высоких широт. Распространение этого семейства охватывает северные части обоих материков, что указывает на несомненную тесную фаунистическую связь между ними. Вместе с тем наличие большого количества эндемичных видов и родов куриных в Северной Америке и Евразии свидетельствует о достаточно глубоких различиях между их фауной, поэтому правильнее, пожалуй, рассматривать Неарктику и Палеарктику как самостоятельные зоогеографические области.

Неарктика по видовому составу куриных — самая бедная из всех зоогеографических областей. Здесь насчитывается всего 22 вида птиц этого отряда, т. е. такое же число видов, как в самой маленькой, Австралийской области. Вместе с тем при бедности видового состава фауна куриных Неарктики очень разнообразна. Здесь встречаются представители четырех семейств куриных птиц, относящихся к 15 родам; 15 видов куриных (68%) — эндемики этой области.

По количеству видов и родов в Неарктике наиболее богато представлено семейство тетеревиных (рис. 7). Из 19 видов этого семейства 11 населяют Северную Америку, причем девять из них — эндемики. Лишь *Lagopus lagopus* и *Lagopus mutus* распространены циркумполярно. Большинство тетеревиных Америки в своем распространении тесно связано с бореальными лесами, но наряду с ними встречаются как пти-

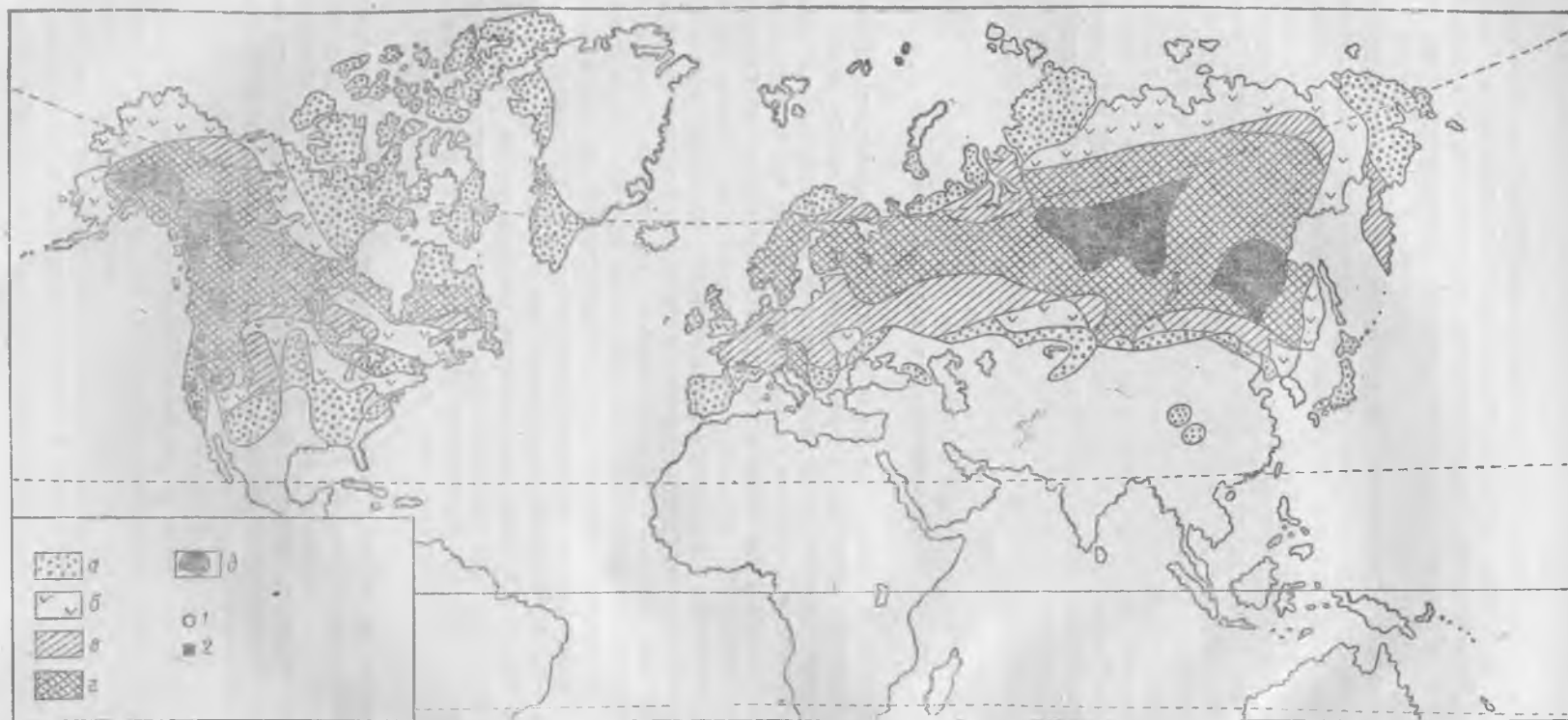


Рис. 7. Современное распространение семейства тетеревиных и места находок ископаемых форм. Численность видов: *a* — 1 вид, *b* — 2 вида, *v* — 3 вида, *g* — 4 вида, *d* — 5 видов. Ископаемые находки: 1 — миоцен, 2 — плейстоцен.

цы, населяющие зону тундры (представители рода *Lagopus*), так и настоящие степные формы (*Tympanuchus cupido* и *Centrocercus urophasianus*). За счет последних, наиболее южных видов, граница ареала тетеревиных в Северной Америке проходит значительно южнее, чем в Евразии.

Наиболее характерным семейством куриных для Неарктики следует считать индеек, которые в настоящее время представлены двумя монотипическими родами — *Meleagris* и *Agriocharis*.

Распространение *Agriocharis ocellata* приурочено к Центральной Америке (Неотропическая область), где этот вид имеет очень ограниченный ареал. Другой вид *Meleagris gallinavo* имеет больший ареал, расположенный в юго-восточных штатах Америки. Палеонтологические находки указывают на то, что в прошлом индейки в Северной Америке были распространены значительно шире; это дает право считать индеек наиболее характерным семейством Неарктической области.

Семейство краксов северным краем своего ареала заходит в южную часть рассматриваемой области. Один вид — *Ortalis waigleri* — эндемичен для Неарктики, но имеет очень ограниченный ареал; другой вид — *Ortalis vetula* — распространен как в Неотропической области, так и в Неарктике.

Семейство Phasianidae здесь представлено восемью видами подсемейства *Odonthophorinae*, из которых шесть — эндемики, а два распространены как в Неотропической, так и в Неарктической областях. Судя по распространению представителей рода *Odonthophorus* и других родов, у которых основная масса видов связана с тропиками, а к северу проникают лишь отдельные виды, можно утверждать, что в целом подсемейство *Odonthophorinae* — тропическая группа, из которой лишь очень небольшая часть видов приспособилась к обитанию в умеренных широтах.

Представители куриных, распространенные в южной части Неарктической области и в Неотропической — краксы, индейки, тропические куропатки — подчеркивают тесную фаунистическую связь между материками Старого Света. Обширное распространение тетеревиных в Палеарктике и Неарктике обусловлено бывшей недавней связью между Евразией и Северной Америкой.

Палеарктическая область

Из всех зоогеографических областей Палеарктика — самая большая. Площадь ее составляет примерно 1/3 всей суши.

Фауна куриных птиц рассматриваемой области бедна, на громадной площади ее живет 51 вид этих птиц, объединяемых в 23 рода. Если сравнить фауну куриных Неарктики и Палеарктики (учитывая и площадь этих областей), то станет ясным, что по видовому составу фауна куриных Палеарктики несколько богаче, но зато систематически более однообразна. Если в Неарктике встречаются представители четырех семейств, то в Палеарктике только двух — тетеревиных и фазановых. Фауна куриных в Палеарктике менее своеобразна, чем в других зоогеографических областях. Из 51 вида куриных этой области только 31 вид (60%) эндемичен для данной области, а из 23 родов эндемичны только пять.

Сравнительно низкий процент эндемизма объясняется обменом фауны в настоящем и недалеком прошлом между Палеарктикой и большинством зоогеографических областей. По южной границе Пале-

арктики проходит широкая полоса, где встречаются представители Индо-Малайской и Палеарктической областей. В Палеарктику проникает тропическая группа перепелов. Наконец, как указывалось выше, в Северной Евразии и Северной Америке распространены тетеревиные, представители которых населяют обе северные области.

Семейство тетеревиных представлено десятью видами. Большинство тетеревиных Палеарктики — лесные виды, однако три вида *Lagopus* населяют и болота лесного пояса, и тундру; *Lyrurus tetrix*, кроме лесной зоны, широко распространен в лесостепи и горных лесах, а кавказский тетерев имеет ограниченный ареал в горах Кавказа. На карте распространения тетеревиных отчетливо видно, что наибольшее разнообразие видового состава свойственно тайге, особенно району Восточной Сибири. Южная граница тетеревиных проходит в Евразии между 45—50° с. ш., далее на юг встречаются лишь небольшие пятнистые ареалы отдельных видов. В Сычуани наблюдается ограниченный, видимо, реликтовый ареал *Tetrastes sewertzowi*, на Кавказе на очень ограниченной территории живет кавказский тетерев. Дальше других видов к югу проникает белая куропатка, которая на Пиренейском полуострове и в Японии доходит до 35° с. ш.

Семейство фазановых насчитывает в Палеарктике 41 вид, но большинство из них распространено только в южных частях области; здесь имеется довольно богатый и разнообразный фаунистический состав, обусловленный относительно большим количеством видов при небольших ареалах. Разнообразна фауна северных склонов Гималаев и большей части Китая, где встречается еще значительное количество фазанов и различных куропаток. По мере продвижения к северу видовой состав представителей семейства фазановых сокращается, но зато увеличивается число широко распространенных видов, к которым можно отнести серую и бородастую куропаток, кеклика, кавказского фазана и перепелов. Дальше других видов идут на север перелетные перепела и серая куропатка. Резкое сокращение численности фазановых по мере продвижения на север можно наглядно показать следующим примером. Территория Советского Союза охватывает примерно половину Палеарктики. Из 41 вида фазановых на территорию Советского Союза проникает всего 13 видов, из них многие населяют лишь сравнительно небольшие южные районы страны: пустынная куропатка, все улары, за исключением алтайского, франколин. Севернее 48° с. ш. проникает всего лишь шесть видов.

Семейство фазановых представлено в Палеарктике двумя подсемействами *Perdicinae* и *Phasianinae*. Подсемейство фазанов насчитывает здесь 22 вида. Распространены они в южной части рассматриваемой области — в Гималаях, Китае, Японии и в южных и горных районах Советского Союза (кавказский фазан, улары).

Распространение фазанов связано главным образом с широколиственными лесами и со смешанными и хвойными лесами Гималаев. Кавказский фазан, имеющий наиболее широкий ареал и распространенный далеко на север, населяет также горные леса, тугаи и заросли тростников. Исключение составляет группа уларов — птиц альпийских ландшафтов.

Куропатки в Палеарктике представлены 19 видами. Экологически эта группа неоднородна, среди куропаток рассматриваемой области мы встречаем птиц, населяющих самые разнообразные ландшафты, но в отличие от куропаток Индо-Малайской области они совсем не живут в лесах. Представители рода *Francolinus* населяют заросли кустарников, виды родов *Alectoris* и *Ammodramus* связаны с горными скалисты-

ми районами, серые куропатки населяют степи с примесью кустарников, а распределение перепелов приурочено к открытой степи и лугам.

Таким образом, в Палеарктике встречаются представители двух семейств: фазановых, широко распространенных во всех зоогеографических областях, и тетеревиных, свойственных северным частям Неарктики и Палеарктики. Северные районы области заселены тетеревиными, из фазановых туда проникают лишь два вида куропаток и перелетные перепела. Южные районы области заселены только представителями семейства фазановых.

* * *

Закончив краткое описание современного распространения отряда куриных, интересно остановиться на истории этой группы птиц.

В 1956 г. вышла в свет монография В. Б. Дубинина по перьевым клещам, в которой автор, на основании литературных данных и своих материалов по перьевым клещам куриных, рисует историю развития этого отряда. По его мнению, центром возникновения куриных следует считать Австралийскую зоогеографическую область и юго-восточную Азию. Исторический возраст этой группы следует исчислять с конца мелового или начала эоценового периода. В дальнейшем, благодаря материковой связи, существовавшей между Австралией и Южной Америкой (через Антарктиду) до среднего эоцена, предки куриных птиц расселились из центра возникновения в Южную Америку, где они дали самостоятельные группы — подотряд *Opisthocomi* и семейство *Cracidae*. В Австралии от древних куриных птиц обособилось семейство *Megapodiidae*, являющееся, таким образом, близко родственным *Cracidae*, что подтверждается как давно установленным анатомическим сходством, так и фауной перьевых клещей. По мнению автора, позднее от сорных кур обособились фазановые и тетеревиные.

Ископаемые находки куриных птиц, по которым можно судить об истории этой группы, немногочисленны и обнаружены главным образом в Северной Америке, Южной и Средней Европе. Многие ископаемые остатки представлены лишь небольшим количеством обломков трубчатых костей, отчего, естественно, определение их может вызвать сомнение. Несмотря на это, те ископаемые остатки куриных, которые имеются, вместе с современным распространением могут пролить некоторый свет на историю рассматриваемого отряда.

Куриные птицы — группа очень древняя: ископаемые остатки рода *Palaeophasianus* найдены в нижнем эоцене Северной Америки (к сожалению, место находки не указано). В среднем эоцене Северной Америки (Вайоминг) найден почти полный скелет *Gallinuloides wyomingensis*, относящийся к вымершему семейству *Gallinuloididae*. Этот вид имел ряд смешанных признаков между семейством краксов и тетеревиных, но, по-видимому, был наиболее близок к современным родам *Crao* или *Ortalis*.

Данные находки подтверждают глубокую древность рассматриваемого отряда. Л. М. Шутьпин (1940) на основании их считает, что «обособление куриных, вероятно, падает уже на конец мела».

Распространение куриных птиц почти по всему земному шару — на материках, давно обособившихся друг от друга, — доказывает, что предки современных птиц имели обширное распространение в то время, когда между материками была взаимосвязь и шел обмен фаунами.

Отряд куриных птиц распадается, как мы указывали выше, на два подотряда — *Galli* и *Opisthocomi*; последний включает в себя

единственный вид гоацина. Вопрос о систематическом положении гоацина до последнего времени считается спорным вследствие крайне узкой специализации этого вида. Некоторые особенности гоацина напоминают куриных птиц, кроме того, у него есть сходство со специализированными видами кукушек, бананоедов и голубей. Л. М. Шульпин (1940) указывает, что наиболее верным будет рассматривать гоацина как раннюю боковую ветвь куриных, перешедшую к односторонней специализации на весьма примитивной основе. Ископаемые остатки гоацина найдены в Бразилии и Перу в отложениях плейстоцена (?) и только на территории современного его распространения. В эоцене и олигоцене Франции найден близкий род *Filholornis*, представленный тремя видами. Представители этого рода имеют сходство как с гоацинами, так и с краксами, однако степень родства между *Filholornis* и гоацином рассматривается разными авторами различно.

Б. К. Штегман (1936) считает гоацина и краксов родственными *Filholornis*, что, по его мнению, служит аргументом, подтверждающим бывшие связи между Европой и Америкой. Наоборот, Л. М. Шульпин (1940), указывая на сходство *Filholornis* и гоацина, считает их родство сомнительным.

Второй подотряд *Galli* распадается на два надсемейства: *Cracides* — краксовые и *Phasianides* — фазановые. Главное отличие этих надсемейств заключается в строении их лап. У представителей надсемейства *Cracides* все четыре пальца расположены на одном уровне, причем задний палец примерно такой же длины, как второй и четвертый. На основании этого признака Гексли* противопоставлял краксов и сорных кур как равнопалых (*Peristeropodes*) остальным куриным, относящимся к надсемейству фазанов, так называемым куроногим или неравнопалым (*Alectoropodes*). У последних первый палец расположен выше остальных, и основная его фаланга короче основной фаланги третьего пальца. Кроме строения лап, надсемейство краксовых отличается строением грудины, которая почти не имеет боковых вырезок, слабым развитием побочного ствола перьев, голой или почти голой копчиковой железой.

Надсемейство фазановых, кроме резкого различия в строении лап, отличается строением грудины, характеризующимся глубокими вырезами, сильным развитием побочных стволов перьев, оперенной копчиковой железой.

Таким образом, надсемейства краксов и фазановых имеют глубокие морфологические отличия, которые могут служить доказательством очень древней обособленности этих двух групп куриных. Вместе с тем, ряд сходных морфологических признаков указывает на генетическую близость краксов и сорных кур, разграниченных в настоящее время территориально и резко отличающихся экологически.

Как видим, одно из основных морфологических различий двух надсемейств куриных — это строение их лап: равнопалость и неравнопалость.

Четырехпалая конечность с хорошо развитым первым пальцем, расположенным на одном уровне с остальными, характерна для древесных форм. При таком строении лапы птица может свободно передвигаться по ветвям и плотно их обхватывать. У наземных птиц, как правило, первый палец частично или полностью редуцируется, часто значительно укорачиваются все пальцы (дрофы, страусы).

Если рассматривать с точки зрения строения лап представителей

* По Дементьеву (1940).

двух надсемейств, то можно прийти к заключению, что надсемейство фазановых включает в себя наземных птиц, а надсемейство краковых — древесных птиц.

Действительно, краксы — настоящие древесные птицы, но семейство сорных кур включает в себя наземных, быстро бегающих птиц, только на ночлег забирающихся на деревья. Лапы сорных кур имеют своеобразное строение: они обладают очень длинными пальцами с длинными плоскими когтями. Основное назначение такой лапы — разгребание почвы. Сохранение у сорных кур общего плана строения лап древесных птиц указывает, как нам представляется, на происхождение сорных кур от настоящих древесных птиц, т. е. подтверждает близкие родственные отношения с краксами. Отличительные черты в строении лап сорных кур (длинные пальцы, длинные плоские когти) возникли в связи с изменением функции лапы, однако не нарушили общий план строения.

В противоположность надсемейству краксов, надсемейство фазановых, по-видимому, произошло от древних наземных курообразных птиц. С таким предположением согласуется как строение лап всех представителей, входящих в это надсемейство, так и образ жизни современных видов.

Обособление надсемейств куриных произошло, по-видимому, в начале третичного периода. Предками надсемейства краксов являлись, очевидно, тропические древесные курообразные, в то время как надсемейство фазановых образовалось, вероятно, уже от наземных курообразных.

Становление отряда куриных птиц происходило в обстановке, когда климат значительной части суши был тропическим. В палеогене Западная Европа, Южная Азия и в Новом Свете Мексика являлись типичными тропическими областями, а территории современной неотропической Азии, Северной Америки и Арктической области были покрыты растительностью, характерной для южной части умеренных широт. Среди древесных пород этих районов значительное место занимали дуб, бук, каштан, магнолия, береза, вяз и другие листопадные виды.

Таким образом, формирование отряда куриных проходило, по-видимому, в условиях тропического и субтропического климата.

По данным Н. М. Страхова (1948), в палеоцене Австралия была уже изолирована от других материков; с нижнего эоцена изолируется Южная Америка, а в среднем эоцене Северная Америка обособляется от Евразии и Африки: «Фаунистическая эволюция на каждой из них идет своим путем, и лишь изредка между фаунами этих областей происходит контакт и взаимный обмен формами».

Исходя из обширного распространения современных куриных, следует считать, что предки их были широко распространены на значительной части суши в то время, когда существовала тесная связь между Южной Америкой и Австралией.

Предположение В. Б. Дубинина (1956) о возникновении куриных в Австралии и дальнейшем их расселении в Южную Америку нам кажется мало убедительным. На основании палеонтологических материалов установить центр возникновения этой группы пока невозможно, однако косвенные данные говорят о том, что скорее Америка явилась местом обособления этого отряда. В фауне куриных Южной и Северной Америки обращает на себя внимание значительное число крупных таксономических единиц — самостоятельный подотряд и пять семейств. Из этого можно заключить, что формообразование куриных в проци-

лом шло интенсивнее на материках Америки, чем в других частях света, и, вероятно, обособление предков отряда произошло здесь же.

Перейдем к данным, освещающим историю отдельных семейств куриных птиц.

Семейство краксы — *Cracidae*. Эта группа очень древняя, что доказывается палеонтологическими находками и некоторыми примитивными чертами. К последним могут быть отнесены: а) строение грудины почти без вырезок (как у сорных кур); в) наличие penis.

Современный род *Ortalis*, представленный ныне 14 видами, известен уже из отложений нижнего миоцена и нижнего плиоцена Северной Америки (Небраска, Дакота; рис. 4), значительно севернее современного ареала этого семейства. Так как палеонтологические находки обнаружены на ограниченной территории за пределами современного ареала, то трудно сказать, были ли краксы в прошлом вообще широко распространены или только на более северных территориях. Климат всего неогена в Северной Америке был настолько теплым, что на 40° с. ш. (места находок ископаемых краксов) росли настоящие тропические леса — наиболее характерное место обитания современных видов краксов. Если учесть, что хорошо очерченный род *Ortalis* найден в отложениях нижнего миоцена, то можно с уверенностью считать, что обособление семейства наступило уже в олигоцене, а может быть и раньше. В настоящее время, имея ограниченные находки ископаемых краксов, трудно предположить, где возникло это семейство — в Южной или Северной Америке, так как в эocene и миоцене тропический лес был широко представлен на обоих материках. Не исключена возможность, что обособление семейства краксов произошло в Северной Америке, а позднее, под влиянием похолоданий, его представители были отнесены к югу, в Южную Америку, где затем и остались, найдя более благоприятные условия существования. Однако вполне вероятно и то, что в прошлом краксы имели более широкое распространение, чем сейчас, благодаря более теплomu однообразному климату. Возможно, что они раньше населяли и Южную, и Северную Америку, а с похолоданием ареал их сократился, и они сохранились лишь в более южных районах. Правильно разрешить этот вопрос можно лишь при более тщательных палеонтологических раскопках в Южной Америке.

В отложениях среднего эocene Северной Америки (Вайоминг) обнаружены ископаемые остатки почти полного скелета *Gallinuloides wyomingensis*, относящегося к самостоятельному вымершему семейству *Gallinuloididae*. По данным Л. М. Шульпина (1940), обнаруженный вид имеет сходные признаки с краксами и тетеревиными, но ближе стоит, по-видимому, к современному роду *Ortalis*. Эта находка указывает, что в прошлом куриные в Северной Америке были представлены разнообразнее, большим количеством семейств.

Семейство сорные куры — *Megapodiidae*. Группа древних куриных птиц, имеющая несомненные родственные связи с краксами. Появление предков сорных кур следует искать еще в тот период, когда Австралия не была полностью изолирована от других материков и, в частности, имела связь с Южной Америкой. Палеонтологические данные по сорным курам ограничиваются находкой фрагментов крыла *Chosornis praeteritus* в плиоценовых отложениях Северо-Восточной Австралии. Совершенно ясно, что эта находка ничего не говорит о происхождении данной группы.

Несомненно, что формирование сорных кур протекало в тропическом климате; только в условиях высокой температуры и влажности могло возникнуть инкубирование яиц в естественных условиях.

Надсемейство фазановых включает в себя четыре семейства.

Семейство индейки — *Meleagrididae* — очень древнее и, несомненно, вымирающее. Ископаемые остатки индеек обнаружены в отложениях верхнего олигоцена, причем среди них оказались и принадлежащие к рецентному роду *Meleagris*. Современные индейки представлены двумя монотипическими родами с разорванными ареалами. Ископаемые индейки найдены в южной части Северной Америки — как в пределах современного ареала, так и вне его (рис. 8). Обращает на себя внимание не только более широкое распространение индеек в прошлом, но и большое их видовое разнообразие. Известно три рода ископаемых индеек, представленных восемью видами.

Часть ископаемых остатков индеек найдена в отложениях олигоцена, плиоцена и плейстоцена Великих равнин (США, к востоку от Скалистых гор). Известно, что эта территория в плейстоцене, а может быть и раньше, имела характер обширных степных пространств. Поэтому допустимо предположить, что среди вымерших видов индеек были не только лесные виды, но, может быть, и виды, встречающиеся в более открытых ландшафтах. На основании современного ареала и имеющихся ископаемых остатков можно предположить, что вся история возникновения и вымирания семейства протекала в Северной и Центральной Америке.



Рис. 8. Современное распространение индеек и места находок ископаемых форм. Ископаемые находки: 1 — олигоцен, 2 — плиоцен, 3 — плейстоцен, 4 — современный ареал.

Семейство цесарки — *Numididae*. Эволюция этого семейства совершенно не ясна. Ископаемые остатки *Numida meleagris*, как сообщает Г. П. Деметьев (1940), найдены в плейстоценовых отложениях Африки.

Эдвардс (Edwards, 1869—1871) указывает, что у ископаемых *Taoperdix*, найденных в Европе, имеются черты сходства как с *Colinus*, так и с павлинами и цесарками. Это сходство с последними выражается в строении грудины и таза. Поэтому автор считает, что *Taoperdix Pessieti* принадлежала к фауне, более близкой Азии и Африке, чем рецентные европейские виды.

Можно предположить, что предки цесарок были распространены в прошлом шире, а обособление наступило позднее, после экологической изоляции, вызванной развитием центральных африканских пустынь.

Семейство фазановых — *Phasianidae*. Самая богатая группа куриных, имеющая наибольший ареал (рис. 9). Обширное распространение рассматриваемого семейства доказывает древность этой группы. Предки их, несомненно, были распространены на значительной части суши тогда, когда имела связь между материками. Древность этого семейства доказывается также и довольно обильными палеонтологическими находками в Южной Европе и Северной Америке. Современные



Рис. 9. Распространение семейства фазановых. Численность видов: а — 1 вид, б — 2 вида, в — 3—6 видов, г — 7—9 видов, д — 10—13 видов.

представители семейства фазановых достаточно резко разграничены на три подсемейства: куропаток Старого Света — *Perdicinae*, американских куропаток — *Odonthophorinae* и фазанов — *Phasianinae*.

Ф а з а н ы. Современное распространение фазанов приурочено к Центральной Азии и югу Европы. В 1936 году один вид этого семейства — африканский павлин — *Afropavo Congensis* — впервые был найден в тропических лесах Центральной Африки.

Фазаны — птицы преимущественно лесные: населяют заросли кустарников, только некоторые представители живут среди открытых пространств высокогорья (улары, лоффоры и некоторые фазаны). За исключением рода *Tragorap*, все фазаны — птицы наземные.

Ископаемые остатки фазанов в Старом Свете обнаружены в отложениях миоцена и плиоцена Франции, и одна находка относится к Палестине (рис. 6). Среди ископаемых фазанов встречены как представители современных родов — *Phasianus* и *Gallus*, так и ископаемых — *Miophasianus*.

Интересны находки ископаемых фазанов в США. В эоценовых отложениях Вайоминга обнаружены остатки берцовых костей *Palaeophasianus*; в отложениях олигоцена Орегона и миоцена Небраски найдены остатки двух видов рода *Archaeophasianus*. Наконец, в Вайоминге были найдены остатки *Phasianus Alphildae* (плюсна, плечевая кость, коракоид) неизвестного возраста.

Находки ископаемых фазанов и недавно описанный рецентный вид африканского павлина из Африки с несомненностью указывают на более широкое распространение фазанов в прошлом. Так, например, представители рода *Gallus*, распространенные в настоящее время только в Индии, Индо-Китае и на островах Малайского Архипелага, в плиоцене и плейстоцене обитали и в Европе. Еще более обширен был ареал рода *Phasianus*. Известно, что остатки *Phasianus Alphildae* были найдены в США, а другие находки обнаружены в Европе и Передней Азии. На основании палеонтологических находок можно судить о прежнем обширном ареале фазанов, распространенных в настоящее время на сравнительно небольшой территории.

Куропатки Старого и Нового Света в настоящее время подразделяются на два самостоятельных подсемейства — *Perdicinae* и *Odonthophorinae*, — которые, несомненно, произошли из одного корня и обособились позднее в результате прекращения связи между материками.

Ископаемые остатки древних куропаток (рис. 10) в большом количестве обнаружены в Европе (Франция, Германия). Наиболее древние остатки известны из отложений верхнего эоцена и нижнего олигоцена. Самый древний род *Palaeortyx* представлен 15 видами в отложениях верхнего эоцена, олигоцена и миоцена Европы. Характерная особенность ископаемых птиц этого рода заключается в том, что представители его имеют больше сходства с современными родами американских куропаток *Colinus* и *Cyrtonyx*, чем с европейскими. Представители рода *Taoregrix* из отложений верхнего олигоцена Европы имеют некоторые черты сходства с *Colinus*.

На основании этих находок можно предполагать, что предки современных американских куропаток в эоцене и олигоцене были широко представлены в Европе, откуда они расселились в Северную и Южную Америку. После отделения материков Нового Света куропатки эволюционировали там самостоятельно, в результате чего выделилось достаточно резко ограниченное подсемейство. Ископаемые остатки американских куропаток немногочисленны. К наиболее древним относится



Рис. 10. Современное распространение куропаток подсемейств *Perdiciinae* и *Odonthophorinae* и места находок ископаемых форм. Численность видов: а — 1 вид, б — 2 вида, в — 3-6 видов, г — 7-9 видов, д — 10 видов. Ископаемые находки: 1 — эоцен, 2 — олигоцен, 3 — миоцен, 4 — плиоцен, 5 — плейстоцен, 6 — находки неизвестного времени, 7 — граница оседлых видов, 8 — граница гнездовья перелетных видов.

находка из отложений нижнего миоцена Северной Америки, в которых были обнаружены остатки современного рода *Cyrtonyx*; в отложениях плиоцена найдены представители рода *Colinus*, а плейстоцена — *Oreortyx*, *Lophortyx*, *Colinus*. Другими словами, среди ископаемых остатков американских куропадок обнаружены лишь представители рецентных родов, причем наиболее древняя находка относится к нижнему миоцену. Именно то, что ископаемые остатки американских куропадок *Odonthophorinae* относятся к более позднему периоду, чем остатки, обнаруженные в Европе, позволяет предполагать, что куропатки проникли из Европы в Америку перед разобщением этих материков.

Обособление современных родов куропадок Старого Света *Perdicinae*, по-видимому, наступило позднее, чем американских. В отложениях миоцена Европы в большом числе встречаются ископаемые куропатки *Palaeortyx*, имевшие сходство с американскими, и *Palaeocryptonyx*. В отложениях плиоцена встречены еще ископаемые формы рода *Pliogallus*, *Palaeocryptonyx*, но вместе с тем обнаружены и современные роды *Alectoris*, *Ammoderdix*, *Francolinus*. Учитывая все палеонтологические материалы, можно считать, что современные представители подсемейства *Perdicinae* появляются с плиоцена и позднее, прогрессируя, дают обилие и экологическое разнообразие форм, которое свойственно теперь этой группе.

Куропатки Старого Света насчитывают в настоящее время 24 рода с 92 видами, распространенными почти по всей Евразии (за исключением Крайнего Севера), Австралии и Африке, где населяют самые разнообразные ландшафты от тропических лесов и окраин пустынь до полей и лугов северных районов умеренного пояса. Однако во всех условиях куропатки ведут настоящий наземный образ жизни, пользуясь лесами и густыми зарослями кустарников как убежищем и кормясь почти исключительно на земле.

По морфологическим и экологическим признакам в подсемействе *Perdicinae* можно выделить две достаточно резко отличающихся группы: собственно куропатки и перепела. К перепелам относятся самые мелкие куриные птицы, обладающие по сравнению с другими куриными очень коротким и мягким хвостом и относительно острым и длинным крылом. Группа перепелов состоит из трех родов и десяти видов. Распространение перепелов очень обширно. Наибольшим ареалом обладает род *Coturnix*, распространенный в большей части Евразии, Африки, Австралии, Новой Зеландии. Следует особо подчеркнуть, что в отличие от других видов куриных два вида перепелов *Coturnix coturnix* и *Coturnix japonica* являются настоящими перелетными птицами, а другие виды этого рода совершают значительные кочевки, вызванные тропическими ливнями. Имеются указания, что и расписные перепела *Excalfactoria chinensis* и *E. adamsonni* могут совершать кочевки. Именно способность перепелов к миграциям обеспечила им обширное распространение и способствовала их продвижению далеко на север, где другие представители семейства фазановых, ведущие оседлый образ жизни, из-за суровой зимы существовать не могут (рис. 10). В отличие от куропадок перепела — группа в экологическом отношении однообразная, населяют они исключительно открытые ландшафты. Большая часть куропадок обитает в тропиках и южных частях умеренного пояса. По мере продвижения на север количество видов резко сокращается, но зато увеличиваются ареалы птиц. Наиболее северным является в Евразии род *Perdix*, представители которого распространились местами до полярного круга, хотя, вероятно, во многих северных районах были акклиматизированы. Совершенно ясно, что заселение куропатками

северных районов, так же, как и возникновение перелетов у перепелов, произошло относительно недавно, в послеледниковый период.

Учитывая палеонтологические находки куропадок и их современное распространение, можно сделать следующее заключение. Куропатки — группа очень древняя, известная с эоцена. Обособление американских куропадок наступило, по-видимому, в миоцене, причем все рецентные роды достаточно древние. Куропатки Старого Света, несомненно, имеют общий корень происхождения с американскими, однако рецентные роды возникли здесь позднее, чем у *Odonthophorinae*, и поэтому являются более молодыми. Обширный ареал распространения *Perdicinae*, большая экологическая пластичность, активное расселение в недавний геологический период и, наконец, выработка перелетов у некоторых представителей могут служить несомненным доказательством того, что куропатки в настоящее время являются наиболее прогрессивной группой среди всего отряда куриных. Несомненно, что подсемейство *Perdicinae* более прогрессивно, чем *Odonthophorinae*, так как имеет более обширный ареал, большее богатство и экологическое разнообразие сравнительно молодых форм.

Семейство тетеревиных, распространенное в умеренном и холодном поясах Евразии и Северной Америки, резко ограничивается от всех других представителей куриных приспособленностью к суровым климатическим условиям умеренных и холодных широт с длинными, суровыми, снежными зимами. Поэтому совершенно естественно возникло предположение, что причину обособления семейства тетеревиных следует искать в изменении климатических условий и похолодании климата в плиоцене. На этой точке зрения, например, стоят Б. К. Штегман (1932), С. И. Спигиревский (1947) и В. Б. Дубинин (1956), считавшие тетеревиных сравнительно новой группой. Вместе с тем палеонтологические находки (если они правильно определены) не подтверждают эту точку зрения. Ископаемые остатки представителей семейства тетеревиных *Palaelectoris incertus* и *Tympanuchus stirtoni* обнаружены уже в отложениях нижнего миоцена (Wetmore, 1940 и 1951) (рис. 7). Особенно интересна находка рецентного рода *Tympanuchus* — представителя степной фауны Северной Америки.

Основываясь на этих находках, следует считать, что обособление семейства тетеревиных наступило до резкого изменения климата в сторону похолодания, когда значительная часть Евразии и Америки была еще покрыта широколиственными лесами, в которых широко были представлены теплолюбивые формы. Находка в миоценовых отложениях рода *Tympanuchus* в районе Великих равнин, по-видимому, имевших в то время степной ландшафт, доказывает древность степных представителей семейства. Вполне вероятно, что в миоцене, наряду со степными тетеревиными, встречались и птицы, населявшие лесные ландшафты, которые после наступления похолодания дали современные бореальные лесные виды.

На основании ранних находок тетеревиных из нижнего миоцена следует считать, что обособление семейства произошло до резкого похолодания климата, а приспособление их к суровым климатическим условиям наступило позднее. Наконец, некоторые степные виды Северной Америки (*Tympanuchus cupido* и *Centrocercus urophasianus*) остались и до настоящего времени более южными степными формами.

Если посмотреть на карту современного распространения тетеревиных, то отчетливо видно, что южная граница их ареала в Северной Америке проходит значительно южнее, чем в Евразии, и опускается местами до 30° с. ш. В настоящее время семейство тетеревиных имеет

разорванный ареал в Евразии и Северной Америке. На Крайнем севере этих материков циркумполярно распространены *Lagopus lagopus* и *Lagopus mutus*. Фауна бореальных лесов не имеет общих видов, но имеет близкие (если не идентичные) роды *Tetrastes* и *Bonasa*, *Capachites* и *Falcipennis*. Наибольшая концентрация видов тетеревиных в настоящее время наблюдается на западе Северной Америки и востоке Азии, а ископаемые тетеревиные найдены в центральной и восточной частях Северной Америки. Тесная родственная связь между представителями тетеревиных Старого и Нового Света несомненна, возникает лишь вопрос о центре возникновения семейства и путях его расселения.

Палеонтологические находки и современное распространение не только птиц, но и млекопитающих доказывают существование длительной связи между Азией и Северной Америкой. Б. К. Штегман (1936) считает, что связь эта была в области Берингова моря. В качестве доказательства он указывает на мелководность этого бассейна: при незначительном поднятии суши могла образоваться прочная связь между материками. Климат в конце третичного и начале четвертичного периодов был значительно мягче. На крайнем северо-востоке Азии и в Северной Америке произрастали хвойные леса, по которым могли мигрировать лесные формы птиц. Сравнивая современную фауну тетеревиных Евразии и Северной Америки, мы видим, что она в Америке по видовому составу несколько богаче, чем в Евразии. В Америке обитает 11 видов тетеревиных, относящихся к семи родам, а в Евразии — десять видов, объединяемых пятью родами.

Выше мы указывали, что наибольшая концентрация видов тетеревиных наблюдается в Восточной Азии и Западной Америке. Из двух видов рябчиков *Tetrastes* один вид — *Tetrastes bonasia* — широко распространен в лесах от Тихого до Атлантического океанов, другой — *T. sewertzowi* — имеет изолированный ареал в Северо-Восточном Китае.

Глухари — *Tetrao* — также распространены в лесной полосе от Тихого до Атлантического океанов. В Европе и Азии на восток до Забайкалья живет обыкновенный глухарь, а на востоке Сибири — более примитивный — каменный. Вопрос о месте формирования обыкновенного глухаря еще не ясен. Возможно, что становление этого вида происходило в западной части его современного ареала, там, где наиболее широко произрастает сосна, с которой этот вид связан. Но зато не подлежит никакому сомнению тот факт, что формирование каменного глухаря проходило в восточных районах нашей страны. Только на Дальнем Востоке живет дикуша, очень близкая к дикушам Америки.

Все эти данные говорят о том, что формирование большинства видов тетеревиных, населяющих Советский Союз, проходило на востоке Азии.

Б. К. Штегман (1932) доказывает, что более примитивные географические формы тетеревов населяют в настоящее время восточную часть Азии; из этого он делает вывод о расселении тетеревов в процессе эволюции с востока на запад. Следует заметить, что сосновый тетерев Северной Америки, представленный резко отличным родом *Dendrogeoparus*, распространен в западной части Америки. Хотя между родами *Lyrurus* и *Dendrogeoparus* имеются очень резкие отличия, все же, несомненно, оба они имеют общее происхождение: предки их жили, вероятно, в западных частях Америки и на востоке Азии. Сравнивая фауну тетеревиных Евразии и Северной Америки, Б. К. Штегман в вышеуказанной работе приходит к выводу, что она более прогрессивна. Это подтверждается тем, что у тетеревиных Старого Света резко выражен половой диморфизм: у многих видов появляются в оперении ме-

таллические оттенки, что рассматривается как признаки прогрессивные. Однообразный куроподобный рисунок, свойственный представителям этого семейства в Северной Америке, указывает на их большую примитивность.

Таким образом, современное распространение тетеревиных и древние палеонтологические остатки, обнаруженные в Северной Америке, доказывают, как нам кажется, что областью происхождения этого семейства правильнее всего считать Северную Америку, откуда в процессе эволюции расселение пошло на запад и захватило всю северную Европу. Современные же виды тетеревиных Палеарктики, вероятно, в основном возникли в Восточной Азии.

Палеонтологические находки куриных дают такое представление об истории развития всей этой группы. Все семейства куриных птиц древнего происхождения. Более молодые представители фазановых и тетеревиных распространены главным образом в Палеарктике. Фауна Северной Америки по фаунистическому составу достаточно резко отличается от северных частей Европы. Видовой состав в Неарктике очень беден, но он включает в себя представителей четырех семейств. Здесь встречаются краксы, индейки, фазановые (куропатки) и тетеревиные. Кроме того, там найдены остатки *Gallinuloides wyomingensis*, относящегося к вымершему семейству *Gallinuloididae*. Таким образом, из семи известных семейств *Galli* пять населяли Северную Америку.

Наличие большого количества семейств древнего происхождения указывает, что в Северной Америке в прошлом куриные птицы были представлены наибольшим разнообразием форм. Все рецентные виды куриных Северной Америки, за исключением лесных и тундровых форм тетеревиных, — птицы древнего происхождения, свойственные главным образом тропическому климату. Фауна куриных Южной Америки, характеризующаяся краксами, указывает на несомненную фаунистическую древнюю связь между Южной Америкой и Австралией. Это положение подтверждается распространением сорных кур и краксов, имеющих, несомненно, общий корень происхождения.

Представители фазановых Африки имеют несомненную генетическую близость с куропатками Европы.

Многочисленные виды рода франколинов (известного из верхнего плиоцена Европы) составляют основу фауны куриных Африки. Группа франколинов при внешнем морфологическом однообразии распадается на ряд групп, достаточно резко отличающихся по своей экологии. Нам кажется, что в процессе эволюции из этой однородной систематической группы смогут возникнуть хорошо очерченные самостоятельные роды. Можно считать, что группа франколинов относительно молодая и прогрессивная. Семейство цесарок, распространенное только в Африке, — группа резко очерченная, по-видимому, древнего происхождения и, судя по некоторому сходству с *Taoregrix*, имеет родственные связи с древними европейскими куриными.

Полное отсутствие палеонтологических находок куриных в Индо-Малайской области очень затрудняет разрешение вопроса об истории ее фауны. Во всяком случае, группа фазанов, являющаяся наиболее характерной для юга Азии, относительно древняя. Ископаемые остатки фазанов найдены в Европе и Америке начиная с олигоцена. Вместе с тем некоторые роды этого подсемейства, несомненно, более молодые. Примером могут служить улары, расселение которых, по мнению Е. В. Козловой (1952), произошло в плиоцене, а обособление, по-видимому, наступило с миоцена.

Вероятно, к относительно молодым родам и видам можно отнести

и куропадок, населяющих юг Азии, так как в целом рецентные виды куропадок Старого Света — группа прогрессивная и молодая.

В качестве иллюстрации филогении куриных мы приводим таблицу ископаемых форм, составленную по литературным источникам.

ИЗВЕСТНЫЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ НАХОДКИ GALLIFORMES*

Эоцен

Palaeophasianus meleagroides — положение в системе неясно** — США, Вайоминг.

Средний эоцен

Сем. *Gallinuloididae* — *Gallinuloides wyomingensis* — США, Вайоминг.

Верхний эоцен

Сем. *Phasianidae* — *Palaeortyx Hoffmanni*, *Palaeortyx Blanchardi* — Франция. *Filholornix paradoxa*. — Германия. *Filholornix gravis*, *Filholornix debilis* — Европа.

Олигоцен

Нижний и средний олигоцен

Сем. *Phasianidae* — *Palaeocryptonix Depereti*, *Palaeortyx cayluxensis*, *Palaeortyx Gaillardi*, *Palaeortyx ocyptera*, *Palaeortyx Lorteti* — Европа.

Верхний олигоцен

Сем. *Phasianidae* — *Palaeortyx phasianoides*, *Taoperdix Pessieti*, *Taoperdix Keltica*, *Palaeortyx gallica* — Франция. *Palaeortyx brevipes*, *Palaeortyx ocyptera* — Европа. *Archaeophasianus Roberti*. — США, Орегон.

Сем. *Meleagrididae* — *Meleagris antiqua* — Колорадо.

Миоцен

Нижний миоцен

Сем. *Cracidae* — *Ortalis tantala* — США, Небраска. *Ortalis pallicaris* — США, Южная Дакота.

Сем. *Phasianidae* — *Cyrtonix cooki* — США, Небраска. *Miortyx teres* — Южная Дакота.

Сем. *Tetraonidae* — *Palaelectoris incertus* — Небраска. *Tympanuchus stritoni* — Южная Дакота.

Средний миоцен

Сем. *Meleagrididae* — *Meleagris antiqua* — США.

Сем. *Phasianidae* — *Anissolornis exavatus* — Южная Америка, Патагония. *Archaeophasianus miocaenus* — Небраска. *Palaeoperdix lon-*

* Полужирным шрифтом выделены рецентные формы.

** Lambrecht (1933) относит к сем. *Phasianidae*; Wetmore (1940) — к сем. *Tetraonidae*.

gipes *Palaeoperdix prisca*, *Palaeoperdix sansaniensis*, *Miophasianus medius*, *Miophasianus Desnoyersii*, *Palaeortyx brevipes* — Франция. *Miophasianus altus* — Европа.

Верхний миоцен

- Сем. *Phasianidae* — *Palaeocryptonix grivensis*, *Palaeortyx maxima*, *Palaeortyx Edwardzii*, *Palaeortyx Depereti*, *Palaeortyx Jolandi*, *Palaeortyx brevipes* — Европа.
Miophasianus altus, *Miophasianus medius*, *Miophasianus augustus* — Франция.
Miophasianus longaevus — Германия.

Плиоцен

Нижний плиоцен

- Сем. *Cracidae* — *Ortalis phengites* — США, Небраска.
Сем. *Meleagrididae* — *Parapavo californicus* — Техас
Сем. *Phasianidae* — *Alectoris pliocenica*, *Ammoperdix pontica*, *Pliogallus coturnoides* — Европа, Одесса.
Phasianus Archiaci, *Gallus aesculapi* — Европа.
Colinus hibbardi — США, Канзас.

Верхний плиоцен

- Сем. *Meleagrididae* — *Agriocharis* sp. — Аризона.
Сем. *Phasianidae* — *Francolinus capeki*, *Cassabis* sp. *Palaeocryptonix Donnezani*, *Gallus Bravardi* — Европа.
Colinus sp. — США, Аризона.

Плейстоцен

- Подотряд *Opisthocomi* — *Opisthocomi hoatzin* — Южная Америка, Перу, Бразилия.
Сем. *Megapodiidae* — *Chosonis praeteritus* — Австралия, Квинсленд.
Сем. *Meleagrididae* — *Meleagris gallopavo*, *Meleagris crassipes* — Мексика.
Meleagris superba — США, Нью-Джерси. *Meleagris celer* — Колорадо. *Meleagris tridens* — Колорадо. *Parapavo californicus*, *Meleagris Richmondi* — Калифорния.
Сем. *Numididae* — *Numida meleagris* — Африка.
Сем. *Phasianidae* — *Colinus virginianus* — Флорида. *Lophortyx californica*, *Oreortyx picta* — Калифорния. *Phasianus hermonis* — Палестина. *Phasianus* sp; *Gallus* sp. *Alectoris graeca*, *Perdix perdix*, *Coturnix coturnix*, *Phasianus colchicus* — Европа.
Сем. *Tetraonidae* — *Dendragapus obscurus*, *Bonasa umbellus* — Калифорния. *Tympanuchus pallidicinctus*, *Pediocetes phasionellus*, *Pediocetes lucasi*, *Pediocetes nanus*, *Centrocercus urophasianus*, *Palaeotetrix galli* — США, Орегон. *Tympanuchus bulli* — США. Нью-Джерси. *Lagopus lagopus*, *Lagopus mutus*, *Tetrao urogallus*, *Lyrurus tetrix*, *Tetrastes bonasia* — Европа. *Lyrurus tetrix* × *Tetrao urogallus* — Германия, Венгрия, Австрия.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Брем. Жизнь животных. Под ред. И. М. Книповича. Т. VII. Птицы. СПб, 1912.
- Гладков Н. А., Карташев Н. Н., Кириков, С. В., Михеев А. В. Птицы Советского Союза. Т. IV (куриные). М., 1952.
- Дементьев Г. П. Птицы. Руководство по зоологии. Т. VI. 1940.
- Дубинин В. Б. Перьевые клещи (Analgesoidea). Фауна СССР. Паукообразные. Т. VI, вып. 7. Л., 1955.
- Козлова Е. В. Авифауна Тибетского нагорья, ее родственные связи и история. Труды Зоологического ин-та. Т. IX, вып. 4, 1952.
- Снегиревский С. И. Тетеревиные СССР. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук, 1947.
- Сграхов Н. М. Основы исторической геологии. Ч. II. М. — Л., 1948.
- Штегман Б. К. Проблема былых континентальных связей между Старым и Новым Светом в орнитогеографическом освещении. «Природа», 1936, № 7.
- Шульпин Л. М. Орнитология. Л., 1940.
- Archer G. and Godman E. The Birds of British Somaliland and the Guld of Aden. Vol. 2. London, 1937.
- Baker E., Stuart C. The Fauna of British India. London, 1926.
- Baker E., Stuart C. Came-birds of India, Burma and Cylon Bombay Nat. Hist. Soc. London, 1930.
- Bannerman D. A. The Birds of West and Equatorial Africa. London, 1953.
- Bates B. S. P. and Lowter E. H. N. Breeding birds of Kashmir. Oxford University Press, 1932.
- Beeb W. A monograph of pheasants, 1918 — 1922.
- Bent A. Life histories of North American Gallinaceous Birds. Washington, 1932.
- Bump G., Darrow R., Edminster F., Crissey W. The Ruffed grouse. Life history, Propagation, Management. Nork, 1947.
- Delacour Y. The Pheasants of the World. New-York. 1951.
- Edwards M., Alphonse Milne. Recherches Anatomiques et paleantologiques pour servir a l'histoire des oiseaux fossiles de la France. Paris, 1869 — 1871.
- Frith H. Y. Wie regelt der Thermometervogel die Temperatur seines Nesthügels? «Unisschau», 1956, № 8.
- Gill L. A first guide to South African birds, 1950.
- Gregory M. Mathews. A manuel of the birds of Australia. Vol. 1. London, 1921.
- Lambrecht Kalman. Handbuch der palaeornithologie. Berlin, 1933.
- Macworth Praed and Grant Captain. Birds of Eastern and North Eastern Africa. Vol. 1, 1952.
- Peters Y. A. check-List of the Birds of the World. Vol. II. Cambrige, 1934.
- Robinson H. and Chasen F. The birds of the Malay Peninsula. Vol. III. London, 1936.
- Sc Slater P. S. and Hudson W. H. Argentine ornithology. Vol. II, 1889.
- Smythies B. The Birds of Burma, 1953.
- Stegman B. K. Die geographische Formen des Birkhuhns Lyrurus tetrix L. Journ. i. Ornithologie, Bd 80, 1932.
- Wetmore A. A. check-list of the fossil birds of North America. Washington. 1940.
- Wetmore A. Recent Additions to our Knowledge of Prehistoric Birds 1933 — 1949. Proceedings of the X International Ornithological Congress. Upsala, 1951.



С. Г. ПАНЧЕНКО

МАТЕРИАЛЫ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ЭКОЛОГИИ ПЛАСТИНЧАТОКЛЮВЫХ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

(Сообщение I. Утки)

В 1952, 1953 и 1954 гг. при участии в экспедициях Института зоологии АН КазССР в Карагандинскую область мне удалось произвести наблюдения над рядом видов птиц, связанных своим образом жизни с водоемами. Учитывая то обстоятельство, что по Центральному Казахстану орнитологические сведения в литературе крайне скудны и представляют собой в основном отрывочные данные, полученные во время кратковременных экспедиций (Селевин, 1935; Долгушин, 1947; Беме, 1950), мы сочли нужным описать свои наблюдения по распространению и экологии пластинчатоклювых.

Территория полевых исследований автора составляет часть области, тяготеющей к г. Караганде (см. карту). Здесь маршрутно нами были обследованы следующие озера: Сасык-Куль (в 50 км к юго-западу от г. Караганды), Тас-Суат (в 120 км к западу от г. Караганды), Большой и Малый Сары-Куль (в 60 км к юго-востоку от г. Караганды), Челкар-Куль, Канды-Куль и Шопты-Куль (у рудника Семиз-Бугу). Кроме того, были посещены реки: Кулан-Утмес и его приток р. Кусак, р. Нура и ее притоки Ащи-Су и Исень. Основные наблюдения были проведены в условиях стационарной работы в трех точках: со 2 июня по 30 июля 1952 г. на оз. Чушка-Куль (в 180 км к юго-западу от г. Караганды), с 19 июля по 16 августа 1953 г. на оз. Сары-Куль у Кара-Агача (в 170 км к юго-западу от г. Караганды), с 21 августа по 15 октября 1953 г. и с 21 марта по 1 июня 1954 г. на оз. Саумал-Куль у пос. Ново-Рыбинск, (в 100 км к северо-востоку от г. Караганды). Таким образом, в течение трех лет удалось провести наблюдения во время всего сезона пребывания перелетных птиц — с марта по октябрь.

Работа по изучению птиц в Карагандинской области проводилась под руководством доктора биологических наук И. А. Долгушина, за что автор выражает ему признательность.

Чирок-трескунок — *Anas querquedula* L.

Чирок-трескунок широко распространен в пределах изученного района и принадлежит к числу весьма обыкновенных, а местами многочисленных, легущих и пролетных птиц. В период работы на оз. Чушка-Куль (со 2 июня по начало июля 1952 г.) они занимали по числен-

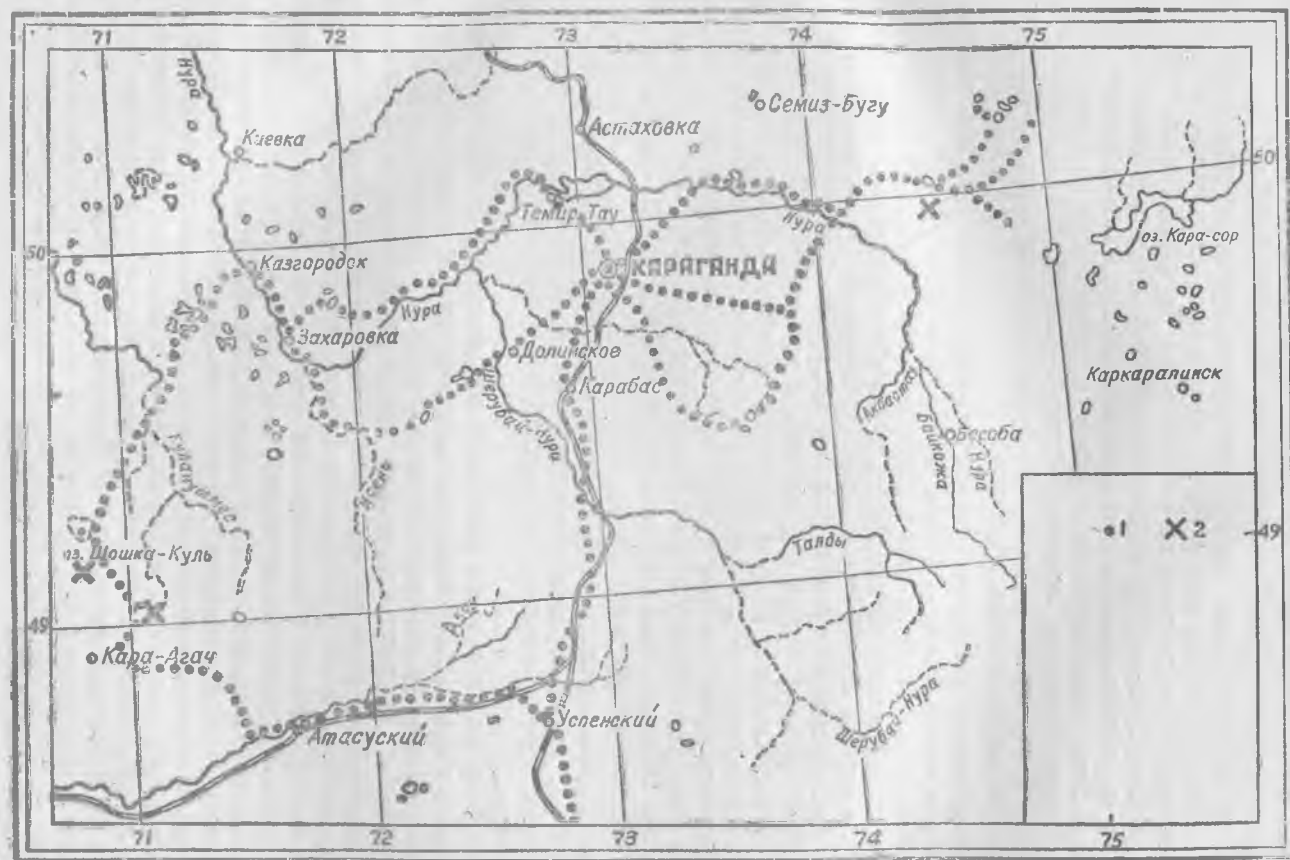


Рис. 1. 1 — маршруты автора за 1952—1954 гг., 2 — точки стационарных работ.

ности второе место после свистунков. Указанные два вида составляли в это время половину всей дичи озера и встречались самостоятельными стайками в 10—30 экземпляров. И. А. Долгушиным (1947) трескунки наблюдались на оз. Ащи-Куль (близ пос. Пушкинского).

По сообщению Беме (1950), трескунки довольно многочисленны здесь на гнездовье. Мы не можем согласиться со сведениями названного исследователя и считаем их ошибочными. За период трехлетних полевых работ (1952—1954) в Карагандинской области нами не было получено ни одного наблюдения, указывающего на гнездование трескунков, а Беме в подтверждение своего высказывания не приводит никаких фактов. Молодые летающие птицы, которые начали добываться нами с 19 июля, могли прилетать из других районов и доказательством гнездования вида служить не могут.

Весной чирок-трескунки появляется рано. В 1954 г. (поздняя весна) первые три птицы были отмечены на Саумал-Куле уже 20 апреля, одновременно с появлением серой утки. Валовой пролет трескунков продолжался с 29 апреля по 13 мая. На пролете они встречались стайками от 8 до 50, чаще по 20—30 птиц. Хотя трескунки и держались стайками, в них уже с самого начала пролета нетрудно было заметить пары. Кроме того, парами птицы встречались и вне стаяк. К 14 мая валовой пролет закончился, а к 20 мая прекратился совсем. Общее направление пролета трескунков — с юго-запада на северо-восток. В связи с ранним весенним пролетом трескунки могут иногда гибнуть с возвратом холодов. Так, весной 1945 г. трескунки прилетели в наш район 12 марта, а 16, 17 и 18 марта был сильный буран, после которого было найдено несколько замерзших птиц (Беме, 1950).

На осеннем пролете 1953 г., который начался на Саумал-Куле с 10 сентября, чирки не были многочисленными. К 20 сентября основная масса птиц уже пролетела, а 6 октября отсюда отлетели последние экземпляры.

В районе работ селезни начинают линять в первой половине июня. Начало массовой линьки контурного пера у самцов падает на середину июня. В конце июня у большинства селезней вся брюшная сторона туловища бывает покрыта недоросшим пером, а голова, шея, спина, крестец и голени — редкими пеньками. У холостой самки, добытой 23 июня из стаи селезней, также проходила сильная линька контурного пера. Из приведенных наблюдений видно, что линька у селезней и холостых уток начинается одновременно.

После того как контурное перо отрастает, начинается смена маховых и рулевых, для проведения которой птицы отлетают из нашего района на более благоприятные озера. Так, в первых числах июля на Чушка-Куле количество чирков начало заметно сокращаться, а после 20 июля отсюда отлетели последние птицы. В это же время у трескунков проходит линька маховых и на оз. Кургальджин (Муханов, 1953). Несколько позднее, а именно 18 августа, на оз. Тас-Суат чирки опять были очень многочисленными. Все птицы были летные, с новыми маховыми. Частичная линька молодых начинается в сентябре и ограничивается только сменой пуха.

Выход пера со взрослых трескунков до линьки и после нее составляет 8—13,8 г, в среднем (по 20 экз.) — 10 г. С молодых птиц — 6,6—10,1 г, в среднем (по 3 экз.) — 9 г.

По своим повадкам трескунки очень сходны со свистунками. В качестве мест кормежки предпочитают богатые водной растительностью мелководья. В ветреную погоду, когда на озере поднимаются волны,

чирки собираются в затишье, под тростники, с подветренной стороны водоема. Наблюдавшиеся нами стайки птиц вели кочевой образ жизни.

Результаты исследования желудков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Виды пищи	Число встреч	Процент встреч от всех данных	Общее число экзemplяров
<i>Растительные корма</i>	23	92	—
Вегетативные части растений	13	52	—
Семена	22	88	898
Из них:			
Sparganium sp.	5	20	29
Bulboschoenus sp.	8	32	218
Scirpus lacustris	7	28	390
Carex sp.	1	4	2
Potamogeton macrocarpus	4	16	14
Potamogeton pectinatus	1	4	53
Potamogeton sp.	9	36	65
Ruppia maritima	2	8	3
Najas marina	3	12	7
Polygonum amphibium	6	24	10
Ceratophyllum sp.	12	48	51
Sueda sp.	1	4	36
Не определены	5	20	20
<i>Животные корма</i>	11	44	—
Из них:			
Моллюски	2	8	—
Хитин насекомых	9	36	—

Из материалов, приведенных в таблице 1, видно, что в питании этого вида одинаковое значение имеют как растительные, так и животные корма. Из растительной пищи основу составляют семена (*Bulboschoenus*, *Scirpus*, *Potamogeton*). Семена ежеголовника и роголистника имеются в ряде желудков, но, по-видимому, в питании трескунков значения не имеют, а выполняют роль жерновов. Остальные виды кормов, судя по их объему и частоте встреч, имеют случайный характер и являются примесями. Вегетативные части растений встречаются в половине всего числа желудков и имеют большое значение в питании данного вида. Животные корма представлены моллюсками, водными насекомыми и пр. Соотношение основных групп кормов выглядит так: вегетативные части растений встречены в 52% желудков, семена — в 88% желудков и животные корма — в 44% желудков.

Весной и осенью птицы весят больше, и упитанность их лучше, чем в летние месяцы. Так, на весеннем пролете средний вес селезней (по 6 экз.) был 378 г. (340—440 г), а упитанность — от средней до очень хорошей. Средний вес самочек в этот период составлял (по 7 экз.) — 348 г (320—420 г), а упитанность была также от средней до очень хорошей. В течение почти трех летних месяцев (июнь, июль и частично август) упитанность подавляющего большинства птиц оставалась средней и слабой, а их средний вес: селезней (по 12 экз.) — 330 г. (300—430 г); самок (по 8 экз.) — 325 г. (290—360 г); молодых птиц (по 3 экз.) — 320 г. (290—340 г). Добытые перед отлетом три птицы

весили 380, 420 и 440 г и имели хорошую и очень хорошую упитанность.

Чирки-трескунки являются ценным спортивно-промысловым объектом. Добываются на утренних и вечерних зорях до пяти-десяти птиц на ружье за одну зарю.

Чирок-свистунок — *Anas crecca* L.

Свистунки — широко распространенные летующие птицы района исследований. В летний период они регулярно встречались по всем озерам, где обычно держались самостоятельными стайками (по 15—20 птиц в каждой), в которых всегда преобладали селезни. Такими же стайками они наблюдались И. А. Долгушиным (1947) 20—22 июня на оз. Ащи-Куль близ пос. Пушкинского.

Никакими данными о гнездовании свистунков в районе исследований мы не располагаем. Это дает повод считать, что южная граница сплошного гнездования данного вида не захватывает ту территорию, на которой производились наблюдения. Первые летные молодые, прилетевшие в район исследований с мест гнездования, наблюдались нами 27 июля.

На весеннем пролете свистунки многочисленны, встречаются иногда стаями до 100 штук, но в количестве значительно уступают трескункам. В позднюю весну 1954 г. на оз. Саумал-Куль свистунки появились одновременно с шилохвостью (21 апреля) и днем позднее прилета серой утки. Затем в течение недели они не наблюдались. С 28 апреля по 1 мая встречались лишь единицами и стайками до 10 штук. Валовой пролет начался 1 мая и продолжался всего неделю, во время которого чирки летели стайками в 10—40 штук, а иногда и до 100 штук. Направление пролета было с юго-запада на северо-восток. После 7 мая летели только немногочисленные запоздалые, а к 15 мая пролет закончился совершенно.

Осенний отлет свистунков начинается во второй половине сентября. На оз. Саумал-Куль начало пролета было замечено 19 сентября. Валовой пролет проходил в период с сентября по 5 октября. Последние экземпляры здесь наблюдались 10 октября.

Линька у свистунков начинается в июне. Селезни и холостые самки в это время держатся общими стайками, обособленными от других видов уток. Последовательность смены контурного пера на различных частях тела при летней линьке в общих чертах та же, что и у кряквы. Сначала перо выпадает на груди и брюшке, затем — зобе и основании шеи, а примерно через десять дней, когда линька здесь в разгаре, начинается смена пера на спинной стороне тела, верхней части шеи и голове. На Чушка-Куле основная масса селезней начала линьку в десятых числах июня 1952 г. К концу июня вся брюшная сторона тела у селезней уже вылиняла и была густо покрыта недоразвитым новым пером с мясистыми очинами. У селезня, добытого 27 июня на этом озере, старое перо осталось только на голове, шее и частично спине. К концу первой половины июля основная масса селезней полностью приобретает летний наряд и начинает отлетать из пределов нашего района для смены маховых и рулевых. На оз. Тас-Суат лет птиц на линьку наблюдался нами 14 июля. Птицы летели в южном направлении.

Так как самочки свистунков в посещаемом районе были холостыми, то и линька у них начиналась почти одновременно с селезнями (немного позднее). Последовательность смены брачного наряда такая же,

как и у селезней. У самки, добытой 24 июня, вся брюшная сторона тела была покрыта недоразвитым пером в 1 см длиной. Голова и шея только начинали линять.

Вторая, неполная линька свистунков начинается с первых чисел сентября. Приблизительно с этого же времени начинают линять и молодые птицы. Так, у молодых и старых птиц, добытых 12 и 24 сентября, по всему телу отмечен рост нового пуха; пеньков нового пера мало.

Выход пера со взрослых свистунков до линьки и после нее колеблется от 10 до 15 г и составляет в среднем (по 12 экз.) — 13,6 г. Во время линьки средний вес пера с особи (по 3 экз.) был 11 г (увеличение веса произошло за счет массы пеньков). С молодых птиц выходит от 6,8 до 9,3 г, в среднем (по 11 экз.) — 8,5 г.

Осенью свистунки кормятся обычно по наиболее мелким участкам озер. Для отдыха избираются голые берега водоема. На ночь птицы собираются в глухие, заросшие тростником и рогозом мелководные лиманы, куда летят обычно после захода солнца. Наибольшее количество свистунков летит в сумерках. Этот прилет продолжается до наступления полной темноты.

Суточный цикл у них в основных чертах такой же, как и у кряквы, с той только разницей, что свистунки не делают вылетов на хлебные поля и в степь.

Таблица 2

Вид пищи	Число встреч	Процент встреч от всех данных	Общее число экземпляров
<i>Растительные корма</i>	51	85	—
Вегетативные части растений	8	13,3	—
Семена	49	82	505
Из них:			
<i>Bulboschoenus maritimus</i>	15	25	143
<i>Scirpus</i> sp.	3	5	10
<i>Potamogeton macrocarpus</i>	6	10	25
<i>Potamogeton pectinatus</i>	29	43,8	112
<i>Potamogeton</i> sp.	19	31,5	49
<i>Polygonum amphibium</i>	1	1,6	4
<i>Ceratophyllum</i> sp.	14	23,3	53
<i>Zannichellia pedunculata</i>	4	6,6	83
Семена, не определены	2	3,3	26
<i>Животные корма</i>	31	52	442
Из них:			
Моллюски	7	11,7	400
<i>Limnea ovata</i> , <i>Valvata</i> sp., <i>Planorbis</i> sp.	7	11,7	400
Ракообразные	2	3,2	5
Насекомые	25	42	37
Из них:			
<i>Notonecta glauca</i>	6	10	28
<i>Calliptamus italicus</i>	1	1,6	9
Не определены	18	30	—

О питании этого вида можно получить представление из таблицы 2, в которой приведены результаты исследования содержимого 60 желуд-

ков свистунков, добытых в течение сезона на различных водоемах района. Из данных таблицы видно, что питание свистунков носит явно смешанный характер. Растительные и животные корма встречаются в желудках почти в равном количестве (по объему). Вегетативные части растений встречаются в чрезвычайно малом количестве. Из семян большое значение принадлежит клубнекамышу (*Bulboschoenus*) и рдестам, а из животных кормов — моллюскам и водным насекомым. Число желудков, в которых встречаются животные корма, у свистунков по сравнению с другими видами уток велико и составляет 52 %. Однако, учитывая то, что животные корма в желудках уток перевариваются очень быстро, следует предполагать, что на самом деле их значение в питании свистунков еще большее.

Вес взрослых свистунков в течение сезона колеблется в пределах от 230 до 440 г у селезней и от 250 до 320 г у самок в зависимости от размеров и степени упитанности, которая также меняется по месяцам. Так, селезень, добытый на весеннем пролете (10 мая), весил 350 г и имел хорошую упитанность. Вес и упитанность свистунков значительно снижаются в период размножения и вновь восстанавливаются ко времени линьки. Селезни, добытые в июне, весили 270—300 г, в среднем (по 11 экз.) — 286 г, а самочки — 250—280 г, в среднем (по 4 экз.) — 262 г. Упитанность самочек в это время была слабой и средней, а у селезней — исключительно средней. После брачного периода, во время которого утки сильно худеют, наступает сравнительно неподвижный период жизни. Усиленная кормежка быстро повышает упитанность уток, и, таким образом, к разгару линьки (смена маховых) они успевают накопить большие отложения жира. Средний вес селезней, добытых с 10 по 15 июля, то-есть в период отлета на линьку, составлял (по 11 экз.) 382 г (от 290 до 400 г). Упитанность большинства птиц была очень хорошей. Самочки в это время весили 280—320 г, в среднем (по 5 экз.) — 306 г и имели хорошую и среднюю упитанность. После окончания линьки упитанность чирков вновь становится слабой, а вес их падает до 250—260 г. На осеннем пролете все чирки имели хорошую упитанность и весили 290—380 г, в среднем (по 6 экз.) — 315 г.

Численность свистунков изменяется в течение сезона. С июня до середины июля этот вид был многочисленным: на Чушка-Куле в 1952 г. они доминировали над всеми другими видами уток и встречались стайками в 15—20 и даже 50 особей. Особенно много свистунков, преимущественно селезней, было встречено на оз. Тас-Суат, когда они летели на линьку. Общее количество их здесь достигало 5000. 15 июля почти все чирки отлетели с указанного озера. Если в предыдущий вечер наблюдался прекрасный лет и один охотник добыл на вечерней зорьке десяток птиц, то 15 июля чирки встречались только единицами. К концу июля численность их в районе резко сократилась, но ненадолго, потому что вскоре здесь появились стайки (до 10—15 шт.) молодых птиц. В конце августа численность свистунков на озерах вновь возросла, что произошло главным образом за счет прилета перелинявших птиц. На осеннем пролете чирки наблюдались стайками в 10—40 особей.

Врагом свистунков, по-видимому, может быть болотный лунь. Нам неоднократно случалось наблюдать, как при приближении луня сидящие или плавающие чирки взлетали с водной поверхности и перелетали на другой участок озера.

Значение свистунков как промыслового объекта весьма велико, так как мясо их отличается хорошими вкусовыми качествами, а перед линькой и на пролете птицы имеют высокую упитанность.

Широконоска — *Anas clypeata* L.

В обследованном нами районе гнездится широконоска. Она вместе с серой уткой и шилохвостью принадлежит к самым распространенным видам. По всем солоноватым озерам она бывает на гнездовые столь же обычна, как и по пресным.

Сроки размножения широконосок такие. Вплоть до 30 мая на Саумал-Куле птицы встречались парами. До этого же времени у них продолжались и брачные игры. Последние у самца сводятся к покачиванию головы вверх и вниз на вытянутой вперед шее, которое сопровождается низким хриповатым криканьем. Самка отвечает такими же, но менее выраженными движениями. 7 июня на р. Кулан-Утмес А. С. Слудским найдена кладка из девяти сильно насиженных яиц. Размеры восьми яиц из этой кладки были: $53 \times 38,5$; 53×38 ; $55,5 \times 38$; 56×38 ; $54,5 \times 38,5$; 54×38 ; $55 \times 37,5$; $51,5 \times 38$ мм.

Выводок довольно крупных птенцов (вес трех добытых птенцов составлял 160, 180 и 200 г) был встречен 21 июня на оз. Малый Сары-Куль (в 60 км к восток-юго-востоку от г. Караганды). Утята еще были покрыты пухом, маховые и рулевые только начали развиваться. Запоздалый выводок пуховиков трех-, пятидневного возраста наблюдался 14 июля на оз. Чушка-Куль. В конце июля основная масса молодых поднимается на крыло. Впервые летающий птенец на Сары-Куле у Кара-Агача был добыт нами 21 июля. Вес птенца — 470 г.

На Саумал-Куле в очень позднюю весну 1954 г. первые широконоски были отмечены только 5 мая. На пролете, который продолжался здесь до 18 мая, широконоски не были многочисленными и чаще встречались стайками до десятка и парами.

Осенний пролет начинается в первых числах сентября и длится около двух недель. На Саумал-Куле хорошо выраженный пролет проходил с 8 по 20 сентября. В эти дни утром за одно-двухчасовую экскурсию можно было отметить до 20 стаяк в 10—30 особей. С 20 сентября пролет ослаб, к концу месяца птиц стало мало, а 2 октября наблюдался последний экземпляр этого вида.

Линька у самцов начинается после того, как самки сядут на яйца. В первый период линьки, то-есть во время смены контурного пера, широконоски держатся вблизи мест гнездования. Большую часть времени птицы проводят на открытых, изобилующих кормами водоемах, а к моменту смены маховых сотенные стаи их отлетают на более благоприятные для линьки озера. Так, на Чушка-Куле до второй половины июня широконоски были довольно многочисленными птицами и встречались стайками до 20—30 экземпляров, а на местах отдыха их собиралось до 200—300. Затем начался их отлет для смены маховых. В первых числах июля широконосок стало очень мало, а в начале августа встречались почти исключительно самки и молодые птицы.

Последовательность смены пера у широконосок такова: первым сменяется оперение на груди, брюшке, затем на зобе и боках. Далее линяет голова, плечи и средняя пара рулевых; затем сменяются перья спины и другие перья хвоста и, наконец, в последнюю очередь происходит замена маховых. Самцы и самки, почему-либо не имеющие выводков, начинают линять много раньше, чем гнездившиеся самки. В исследованном районе линька самцов и холостых самок началась уже в начале июня. Так, у птиц, добытых 11 июня, вся брюшная сторона тела была усеяна массой пеньков, которые частично имелись на плечах и боках. У селезня, добытого 7 июля, почти все туловище было покрыто новым пером.

Летний наряд селезней носится очень недолго, так как уже в начале сентября начинается осенняя линька. У самца, добытого 12 сентября на осеннем пролете, на спине, плечах и крестце имелись пенечки нового пера, а на брюшке, боках тела, зобе, шее и голове отмечен рост нового пуха. В конце сентября уже многие селезни были в брачном наряде.

Линька взрослых самок, принимавших участие в размножении, начинается позднее, обычно в конце июня, и продолжается до конца сентября и даже октября, то-есть послебрачная линька постепенно переходит в осеннюю. На Чушка-Куле первая самка с хорошо выраженной линькой была добыта 2 июля. Вся брюшная сторона тела у этой птицы была покрыта пеньками со слабо распушенными вершинками. Пенечки отмечены также на груди, боках тела и голених. На спинной стороне тела пеньков было очень мало. У самки, добытой 11 августа на Сары-Куле у Кара-Агача, средняя пара рулевых имела мягкие очины.

У молодой птицы, добытой 12 сентября на Саумал-Куле, по всему телу отмечены редкие пенечки.

Выход пера с широконосок до линьки и после нее колеблется от 9,5 до 16,5 г и составляет в среднем (по 6 экз.) 13,4 г; молодые птицы дают в среднем (по 7 экз.) 14,6 г (от 11,4 до 17,8 г).

На кормежке этот вид придерживается наиболее заросших подводной растительностью и богатых беспозвоночными участков озера. Широконоски предпочитают мелководные водоемы. При кормежке самостоятельных стай зачастую не образуют, а держатся в сообществе с крякками, серыми утками и чирками.

Суточный цикл самок и молодых в период с 22 июля по 8 августа складывался следующим образом. 5 час. 10 мин. — рассвет. 5 час. 20 мин. — по всему плёсу видно много кормящихся птиц. С 7 часов утра многие птицы кончали кормиться и начинали отдыхать прямо на воде плёса или плавали в разных направлениях по озеру. Около 7 час. 30 мин. некоторые особи вновь начинали кормиться на озере, а некоторые улетали в степь, к местам скопления саранчовых (летом 1954 г. наблюдался массовый налет *Calliptamus italicus* в Нуринский и Жана-Аркинский районы). В 8 час. 30 мин. — 9 часов возвратившиеся птицы пили воду. Многие из кормившихся на озере птиц также кончали жировку. Птицы собирались на голые берега, где чистили оперение и отдыхали. Время от времени отдых прерывался кормежкой. Такие кратковременно чередующиеся периоды кормежки и отдыха обычно продолжались до 5 часов вечера. В 5 часов вечера часть птиц начинала кормиться на озере, а часть снова улетала в степь за кобылками. Возвращаться на озеро они начинали в 6 час. 30 мин. Последние птицы прилетали в 7 часов. С этого времени и до захода солнца (8 час. 25 мин.) широконоски кормились только на озере. После захода солнца наблюдался активный лет птиц в поисках удобного ночлега, который обычно проходил на мелководье и топких берегах среди тростников. Наибольшее количество птиц летело сюда в сумерках, а отдельные особи, возможно потревоженные, прилетали даже ночью. В ветреную погоду активность птиц повышалась, и даже в полдень можно было наблюдать хороший лет широконосок.

О питании широконосок в районе наших исследований можно получить представление из данных таблицы 3. Прежде всего обращает на себя внимание высокий процент животных кормов в желудках широконосок, которые состоят из моллюсков, водных и наземных насекомых. Но так как животные корма очень быстро перевариваются, то

следует допустить еще больший процент поедания животных кормов широконосками. Вегетативные части растений встречаются в очень небольшом количестве. Особенно часто встречаются в желудках семена рдеста гребенчатого, семена других видов растительности бывают в меньшем количестве и являются примесью. Семена ежеголовника и роголистника, по-видимому, выполняют в основном функцию жерновов и, благодаря своей прочности, подолгу сохраняются в желудках.

Вес и упитанность широконосок значительно колеблются в течение сезона. Единственный самец, добытый весной сразу же после прилета, имел хорошую упитанность и весил 650 г. К концу брачного периода птицы сильно теряют в весе (два селезня, добытые 2 и 22 июня, весили 530 и 550 г и имели слабую упитанность), но ненадолго. Перед линькой вес селезней быстро восстанавливается, а упитанность повышается. Их вес перед отлетом на линьку составляет в среднем (по 7 экз.) 660 г (от 600 до 700 г), а упитанность бывает преимущественно хорошей. Две самки, участвовавшие в размножении (добыты 18 июня и 18 июля), весили 400 и 470 г. Упитанность была слабой. С конца июля по 22 августа летные птицы весили в среднем (по 8 экз.) 500 г (от 300 до 630 г) и имели слабую и среднюю упитанность. Ко времени отлета вес широконосок вновь несколько увеличивается, а их упитанность улучшается. Средний вес в период с 29 августа по 16 сентября (по 14 экз.) был 587 г. (от 540 до 700 г). Упитанность была преимущественно хорошей.

Кроме болотного луня (*Circus aeruginosus*), врагом широконосок может быть и луговой лунь (*Circus pygargus*). Так, 8 сентября нами наблюдалось нападение лугового луны на подраненную широконоску. Хищник схватил утку, поднял ее в воздух и отнес на расстояние 10 м от прежнего места, но затем, заметив человека, бросил добычу.

Широконоска является ценной спортивно-промысловой птицей района и добывается охотниками в основном на водоемах во время утренних и вечерних перелетов.

Кряква — *Anas platyrhynchos* L.

Кряква на гнездовье распространена по всему району работ, однако везде она была немногочисленна и наблюдалась нами чаще всего парами. Немногочисленность крякв здесь подчеркивает и И. А. Долгушин (1947).

Гнезда устраивает по краям озер, заросших тростником; постройка всегда хорошо скрыта. Строительным материалом обычно служат сухие растения с прибавлением пуха утки.

Все данные о сроках гнездования, гнездах и яйцах собраны нами на оз. Саумал-Куль, где в 1954 г. первая самка с готовым к сносу яйцом была добыта 12 мая, а гнездо с семью свежими яйцами найдено 17 мая. Гнездо располагалось под слоем сухого тростника прошлых лет. При осмотре этой кладки через два дня оказалось, что яйца съедены лунями. По-видимому, на этом озере были и очень запоздалые кладки, так как вплоть до 26 мая еще можно было видеть птиц парами. 26 июня 1953 г. найдено три гнезда. Все они были устроены в копнах тростника, заготовленного местным населением на топливо. Из них два гнезда с сильно насиженными кладками располагались на сухом берегу, а одно — среди залитого водой тростника. Последняя кладка состояла из семи наклонутых яиц. У самки, добытой от этой кладки, почти весь пух брюшка и груди был выщипан птицей на вымостку гнезда. 7 июня кладка из девяти сильно насиженных яиц была найде-

Таблица 3

Вид пищи	Число встреч	Процент встреч от всех данных	Общее число экземпляров
<i>Растительные корма</i>			
Вегетативные части растений	4	13,3	—
Семена	28	93	536
Из них:			
Sparganium sp.	4	13,3	84
Eulboschoenus sp.	5	16,3	90
Scirpus sp.	3	10	48
Potamogeton macrocarpus	2	6,6	7
Potamogeton pectinatus	20	66,6	237
Najas marina	2	6,6	8
Najas flexilis	1	3,3	9
Polygonum amphibium	5	16,6	28
Ceratophyllum demersum	6	20	10
Не определены	3	10	15
<i>Животные корма</i>	18	60	—
Из них:			
Моллюски и водные насекомые	14	46,6	—
Calliptamus italicus	4	13,3	—

на А. А. Слудским на р. Кулан-Утмес. Размеры трех взятых для коллекции яиц: 61,5×43; 59,5×44; 60×43 мм.

В связи с неблагоприятными условиями весны 1952 г. (поздние весенние заморозки и снегопады) кряквы в тот год на Чушка-Куле почти не гнездились. Там только 24 июня нами наблюдался выводок пуховиков (в возрасте около 3—5 дней).

К середине июля птенцы почти достигают размеров взрослой птицы. Так, 17 июля 1953 г. на р. Кулан-Утмес мы добыли птенца весом в 820 г. Он был почти полностью оперен но еще не летал, так как маховые перья не доросли до нормального размера. Летающие молодые начали встречаться в последних числах июля. Так, летающий птенец был добыт впервые 30 июля.

Весеннее появление кряквы совпадает с моментом образования самых первых проталинок и луж снеговой воды. Полынью на озере в это время еще нет. В очень запоздалую весну 1954 г. на Саумал-Куле первые три кряквы отмечены 26 апреля, но пролет их был слабый. Обычно до 12 мая (конец пролета) можно было встретить не более 50 птиц в день. С самого начала прилета они держались парами.

Отлетают кряквы в конце сентября — начале октября. На оз. Саумал-Куль в 1953 г. пролет их начался в 20-х числах сентября. Пролет был слабым и растянутым. Еще 8 октября птицы наблюдались стайками до десятка; последние кряквы исчезли с Саумал-Куля 11 октября.

Перед линькой селезни отбиваются от уток, сбиваются в стайки и, покинув места гнездовий, некоторое время ведут кочевой образ жизни. Селезни и холостые самки держатся общей стайкой, отдельно от других видов уток. Первые стайки селезней на Чушка-Куле в 1952 г. наблюдались нами 20 июня, где у них проходил первый период линьки, то-есть смена контурного пера. Период потери маховых у крякв на-

чинается с конца июня, для проведения его птицы отлетают из нашего района. Поэтому до 20-х чисел июля селезни нами не наблюдались. Первые птицы с новыми маховыми и рулевыми, прилетевшие с мест линьки, были добыты 23 июля.

Самки, находящиеся при выводках, вступают в линьку несколько позднее и линяют на месте. Контурное перо у них начинает выпадать лишь тогда, когда птенцы несколько подрастут и начнут оперяться. На Чушка-Куле самка с только что начавшейся линькой контурного пера была добыта впервые 24 июня. Общий ход смены наряда у самок такой же, как и у селезней, причем послебрачная линька у них почти переходит в осеннюю. Так, у птицы, добытой 11 августа на Саумал-Куле, отмечена смена пуха по всему телу, а у самки, добытой 1 сентября, в массе встречались пеньки и недоразвитое перо.

Выход пера с взрослых крякв во внелинный период составил (по 8 экз.) 20 г, а с молодых (по 4 экз.)—22,5 г.

С начала послегнездового периода и до отлета молодые и старые птицы встречались стайками в 10—40 экземпляров. На водоемах они обычно придерживались более мелких участков. Если же водоем зарос подводной растительностью, кряквы в одинаковой степени встречались как на мелких, так и на глубоких участках. Большую часть дня с небольшими перерывами утки кормились, делая «свечки», или выцеживали беспозвоночных из нитчатых водорослей (*Cladophora*, *Spirogyra*). На некоторых озерах, например, Чушка-Куль, эти водоросли развиваются в таком значительном количестве, что, всплывая со дна водоема, покрывают поверхность зеркала толстым слоем. Кряквы взмучивают донный ил и водоросли, благодаря чему некоторые беспозвоночные всплывают на поверхность воды. Это привлекает чаек (*Larus ridibundus*, *L. canus*), которых нередко можно видеть группами и одиночками, плавающими среди кормящихся уток.

Суточный цикл кряквы в общем такой же, как и у других видов уток рода *Anas*. По данным за июль, лет уток, а следовательно и утренняя кормежка, начинаются в 4 час. 30 мин., в 5 часов лет сильный, а к 5 час. 30 мин. заметно слабеет, хотя на зеркале озера держится еще много кормящихся уток; к 9 часам кормовые участки совершенно пустеют, а обитатели озера собираются в мелководные уголки водоема или выходят на лишенный растительности берег. Здесь утки чистят свои перья, а затем, уткнувшись клювом в плечевые перья, отдыхают. После 11 часов утра одиночные особи отделяются от сидящих на берегу и вновь приступают к кормежке. Количество кормящихся птиц увеличивается до часу дня, а к 3 часам плёс вновь пустеет. С 5 часов начинается вечерняя кормежка. Сначала можно видеть на воде немного уток, к которым постепенно присоединяются все новые и новые птицы, и, таким образом, к 7 часам по всему зеркалу наблюдается жировка, продолжающаяся до сумерек.

В конце августа кряквы начинают регулярно посещать хлебные поля. Утренняя кормежка на поле продолжится с рассвета до 8 часов, а вечерняя — с 6 до 8 час. 30 мин., то-есть до сумерек. Все остальное время суток птицы проводят на озерах.

Питание кряквы носит смешанный характер и состоит почти в равной мере из растительных и животных кормов. Результаты исследования 29 желудков приведены в таблице 4. Соотношение основных групп кормов, обнаруженных в желудках кряквы, следующее. Вегетативные части растений встречаются в 24% желудков, семена — в 69% и животные корма — в 41,4% желудков. Из дикорастущих растений большое значение в питании кряквы имеют семена клубникамышы, камыша

и рдестов. Семена ежеголовника и роголистника хотя и встречаются часто, но, по-видимому, выполняют функцию жерновов, а не кормового объекта.

Со второй половины августа птицы переключаются на питание в основном культурными злаками. Прилетев на поля, они опускались на убранные участки. На нескошенных участках полей кормящиеся утки не наблюдались.

Из животных кормов в желудках обнаружены моллюски, водные насекомые и наземные насекомые, главным образом саранчовые. Последние иногда играют существенную роль как объект питания. Так, в связи с массовым налетом итальянского пруса (*Calliptamus italicus*) в Нуриинский и Жаңа-Аркинский районы летом 1953 г., кряквы с последних чисел июля до 16 августа (16 августа мы переехали в другой район) питались исключительно этими насекомыми. При этом утки совершали постоянные вылеты в степь, к местам скопления саранчовых, где и поедали названных вредителей в большом количестве. У селезня, добытого 30 июля на Сары-Куле у Кара-Агача, только в пищевode было обнаружено 54 кобылки, не учитывая тех, которые были уже перетерты в желудке. У птицы, убитой 14 августа, в пищевode было 51 насекомое. Все другие кряквы, добывавшиеся в этот период, также питались исключительно прусом.

Таблица 4

Вид пищи	Число встреч	Процент встреч от всех данных	Общее число экземпляров
<i>Растительные корма</i>			
Вегетативные части растений	7	24	—
Семена	20	69	5403
Из них:			
<i>Sparganium</i> sp.	5	17	86
<i>Eulboschoenus</i> sp.	14	48	1438
<i>Scirpus</i> sp.	7	24	295
Пшеница	1	3,3	163
Овес	1	3,3	92
<i>Potamogeton macrocarpus</i>	9	31	79
<i>Potamogeton pectinatus</i>	7	24	127
<i>Polygonum amphibium</i>	1	3,3	6
<i>Ceratophyllum</i> sp.	6	21	73
<i>Batrachium</i> sp.	1	3,3	3000
Не определены	2	6,6	44
<i>Животные корма</i>	12	41,4	355
Из них:			
<i>Calliptamus italicus</i>	9	31	350
Моллюски	2	6,6	5
Не определены	3	10,3	—

Вес и упитанность кряквы, как и других уток, сильно колеблется по сезонам. В течение всего лета (с июня по начало сентября) птицы имеют слабую и среднюю упитанность. Вес их в этот период колебался в пределах: у селезней — от 900 до 1240 г, в среднем (по 5 экз.) — 1030г; у самок — от 860 до 1000 г, в среднем (по 5 экз.) — 912 г. Молодые птицы весили от 770 до 1000 г, в среднем (по 6 экз.) — 820 г.

У селезня, добытого весной, упитанность была средней (1100 г), а у утки — хорошей (1150 г). Единичная утка, убитая в начале октября, имела очень хорошую упитанность и весила 1350 г.

Врагом крякв, особенно молодых, нужно считать болотного луня. Нападение луня на птенцов наблюдалось нами на Чушка-Куле. Выводок утят-пуховиков со взрослой самкой кормился на озере. Вдруг из-за тростников вылетел лунь и бросился на птенцов, снижаясь до самой воды, с вытянутыми вперед ногами. Защищая птенцов, взрослая утка с тревожным криком металась вокруг выводка, пока молодые поспешно не скрылись в прибрежном рогозе. После неудачной попытки схватить утенка лунь улетел.

Будучи немногочисленной, кряква большого промыслового значения в районе наших работ не имеет.

Серая утка — *Anas strepera* L.

Серая утка является обычной гнездящейся птицей и найдена в значительном количестве на всех обследованных озерах.

Гнезда строятся на сухой земле и представляют собой аккуратную ямку глубиной около 10 см, которая выкапывается самой птицей. Постройка располагается в кустах чия и бурьяна или же совсем открыто. Ямка вымачивается отмершими стеблями растений, которые собираются птицей поблизости, несколько тщательнее, чем у других уток, так что иногда появляются возвышающиеся над землей валики. Кроме того, лоток обильно выкладывается пухом, который бывает сильно загрязнен общей выстилкой гнезда. Этот пух используется птицей для укрытия яиц во время ее отсутствия. Гнезда серой утки округлой или слегка продолговатой формы. Наружный диаметр двух измеренных гнезд был 23×23 и 27×35 см. Лоточек имел в диаметре 15×15 см, а глубина его была 6 см.

О сроках начала кладки мы данными не располагаем. На оз. Сау-мал-Куль в 1954 г. утки держались парами до 21 мая. В окрестностях Чушка-Куля 9 июня нами было найдено два гнезда. Кладки состояли из семи и восьми яиц. 15 июня здесь было найдено еще одно гнездо с восемью яйцами. Средние размеры яиц из данных кладок были $52 \times 36,5$ мм. Первые две кладки были сильно насижены: птенцы вполне сформированы, занимают почти всю полость яйца и хорошо покрыты пухом. Третья кладка насижена слабее, и эмбрионы еще не были покрыты пухом.

О жизни птенцов, по наблюдениям на оз. Чушка-Куль, у нас имеются следующие данные. После того, как вылупившиеся утята обсохнут, взрослые сразу же ведут свой выводок к водоему, а затем — в наиболее заросшие участки озера, где пуховики могут легко укрыться от луней. В тростниках птенцы находятся до полного развития и не выходят на чистый плёс до тех пор, пока не дорастут до размера половины взрослых, но и тогда при малейшей опасности они спешат укрыться в зарослях. Здесь, в тростниках, выводки часто объединяются в табунки до сотни особей, в которых можно видеть птенцов как совсем маленьких, так и полувзрослых — до 500 г весом. При таком табунке держатся до 15 взрослых самок. В результате объединения выводков взрослые не могут отличить своих птенцов от чужих и заботятся о всех молодых одинаково. Так, нам неоднократно случалось наблюдать при одной взрослой самке до трех десятков молодых разного возраста. По-видимому, самки приняли птенцов от других выводков, у которых

взрослые погибли. Для отдыха утята вылезают на заломы тростника и развалившиеся гнезда лысух. При приближении человека к молодым, взрослые с криком начинают летать неподалеку, часто присаживаются на воду и всячески стараются отвлечь внимание преследователя от птенцов, тогда как утята в это время с шумом уплывают в густые заломы тростников.

Период откладывания яиц, а следовательно и время появления молодых у серых уток, очень растянуты. Об этом свидетельствует тот факт, что на Чушка-Куле и Сары-Куле у Кара-Агача маленькие утята наблюдались нами не только в июне, но также в июле и августе. Только что поднявшийся на крыло птенец, у которого на голове и шее еще сохранились остатки пуха, был добыт нами впервые 8 августа. Вес его составлял 550 г.

В очень запоздалую весну 1954 г. первые особи на Саумал-Куле были встречены нами 20 апреля, когда еще только начали появляться проталинки. Пролет был очень слабый, и окончание его установить не удалось.

Отлет происходит уже с середины сентября, при этом, как и весной, утки больших стай не образуют и исчезают незаметно. Последние птицы с Саумал-Куля исчезли 25 сентября.

Линька селезней и холостых самок начинается значительно раньше (почти на месяц), чем самок от выводков. Порядок смены контурного оперения следующий. Сначала перо выпадает на груди, брюшке, боках тела и нижней части шеи, у основания крыльев, плечах и надхвостье. Спина линяет позже. Маховые — в конце линьки. Рулевые же сменяются весьма постепенно, и их дорастание продолжается у перелинявших птиц. В условиях исследованного района селезни начинают линять в середине июня. Первый селезень с только что начавшейся линькой контурного пера был добыт нами 17 июня. К середине июля линька мелкого пера у селезней и холостых самок почти заканчивается. У селезня, добытого 15 июля, на груди и брюшке новое перо почти полностью отросло, но еще имело мягкие очины. После того как контурное оперение сменится почти полностью, начинается линька маховых, для которой селезни и холостые самки отлетают из посещенного района.

В середине июля начинается линька гнездящихся самок. У двух птиц, добытых от выводков 15 июля, линька только начиналась. Редкие пеньки отмечены на груди, шее и голове. При линьке самки скрываются в тростниках, выплывая на зеркало озера лишь по утрам и вечерам.

Осенняя линька серых уток начинается в середине сентября. У двух птиц, добытых 16 сентября на Саумал-Куле, пеньки встречались исключительно на боках тела. Кроме того, по всему телу отмечен рост пуха.

Выход пера с серых уток (по 14 экз.) колебался от 16,3 г (в период сильной линьки) до 25 г (весной и осенью).

В послегнездовой период (сентябрь, октябрь) серые утки в незначительном количестве наблюдались нами на оз. Саумал-Куль, где они вели такой же образ жизни, как и широконоски, то-есть большую часть времени были заняты кормежкой на озере. На хлебных полях серые утки не наблюдались.

Суточный цикл их складывался так. По утрам и вечерам на озере наблюдался довольно хороший лет уток и активная кормежка. Последняя происходила на мелких (наиболее богатых и доступных в кормовом отношении) частях озера, а в середине дня уток можно было видеть на открытом плёсе и берегах. Утренний лет и кормежка начина-

лисы с 4 час. 30 мин. (рассвет) и продолжались до 6 час. 30 мин. — 7 часов утра. Затем до 8—8 час. 30 мин. птицы отдыхают, после чего снова происходит непродолжительная кормежка. В период с 10 часов утра до часа дня утки вновь отдыхают. Особенно много их собирается в это время на голых берегах. Прилетев сюда, птицы некоторое время ощипываются, а затем, уткнувшись клювом в плечевые перья, как бы застывают и сидят неподвижно. С 1 часа дня до 3—кормежка, с 3 до 5—отдых и, наконец, с 5 часов дня до сумерек (с 9 час. 40 мин.) наблюдается почти непрерывная кормежка птиц. После захода солнца и до темна они летят на ночевку. Ночь проводят среди бочажков.

Результаты исследований содержимого 13 желудков серых уток приведены в таблице 5.

Из данных таблицы 5 видно, что большее место в питании серой утки занимают растительные корма. Четыре желудка содержали в основном нитчатые водоросли (*Cladophora*, *Spirogira*). Из семян наибольшее значение принадлежит рдестам, клубнекамышу, камышу и *Ruppia* sp. Роголистник, хотя и встречен в семи желудках, тем не менее его функция, по-видимому, ограничивалась ролью жерновов, так как эти семена очень прочны и подолгу сохраняются в желудках в сильно истертом виде. Животная пища встречалась в желудках в небольшом количестве и, вероятно, играла второстепенную роль. В питании птенцов исключительное значение принадлежало различным водным беспозвоночным (гребляки, плавунцы, хирономиды, ветвистоусые рачки, личинки стрекоз и пр.). Из растительных остатков в желудках обнаружены только водоросли (*Cladophora*).

Почти весь наш материал по весу и упитанности серых уток относится к летнему периоду. Вес селезней, добытых со 2 июня по 15 июля, составлял 650—900 г, в среднем (по 11 экз.) — 770 г. Упитанность их была преимущественно средней и слабой. Самки с 14 мая по 8 августа весили 630—780 г, в среднем (по 10 экз.) — 700 г и имели главным

Таблица 5

Вид пищи	Число встреч	Процент встреч от всех данных	Общее число экземпляров
<i>Растительные корма</i>			
Нитчатые водоросли (<i>Cladophora</i> , <i>Spirogira</i>)	4	31	—
Семена	12	92	271
Из них:			
<i>Bulboschoenus</i> sp.	2	15,5	69
<i>Scirpus</i> sp.	3	23	23
<i>Potamogeton</i> sp.	9	69	35
<i>Ruppia</i> sp.	3	23	113
<i>Najas marina</i>	2	15,5	3
<i>Ceratophyllum</i> sp.	7	54	28
Не определены	3	23	—
<i>Животные корма</i>			
	7	54	—
Из них:			
Водные насекомые р. <i>Micronecta</i>	1	8	—
Саранчовые р. <i>Calliptamus</i>	2	15,5	—
Не определены	4	31	—

образом слабую упитанность. Упитанность двух молодых птиц, добытых в середине сентября, была средней, а вес — 650 и 690 г.

Численность серых уток в течение всего сезона повсюду была велика. На Чушка-Куле в июне 1952 г. они встречались стайками в 5—15 штук, а во время дневного отдыха собирались на отмели до 300 особей. В июле, когда самцы отлетели на линьку, численность их резко уменьшилась, и на озере остались только немногочисленные самочки с выводками. Малочисленными серые утки были в июле 1953 г. и на Сары-Куле у Кара-Агача. В августе и сентябре на Саумал-Куле они наблюдались стайками до десяти птиц. Такими же стайками они встречались на весеннем и осеннем пролетах.

Врагом серых уток, особенно молодых, является болотный лунь. Нами неоднократно наблюдалось, как лунь бросался в тростники, где скрывались в это время выводки. Взрослые птицы, увидев хищника, поднимали в тростниках тревожный крик. Несколько раз случалось находить и остатки птенцов, растерзанных лунями.

В результате малочисленности вид не имеет большого спортивно-промыслового значения и добывается охотниками лишь попутно с другими видами пластинчатоклювых.

Шилохвость — *Anas acuta* L.

Шилохвость — самая многочисленная и широко распространенная на гнездовье в районе исследований утка. На всех посещенных водоемах в период гнездования нами наблюдались как взрослые птицы, так и их птенцы. На многочисленность шилохвosti указывает и И. А. Долгушин (1947). Многочисленность шилохвosti объясняется тем, что для ее обитания и гнездования совершенно не обязательно наличие крупного водоема. В отношении выбора мест для гнездования этот вид обладает широкой экологической пластичностью: она гнездится и у пресных, и у солоноватых озер; часто выводки птиц встречались нам на небольших речках и почти пересохших озерах.

Уже с самого начала прилета шилохвosti наблюдались пары. Весной 1954 г. на Саумал-Куле кладка яиц у основной массы птиц началась в первой декаде мая; 4 мая на берегу озера, где отдыхали шилохвosti, было найдено два утеранных яйца, а у одной добытой самки в яйцеводе обнаружено готовое к сносу яйцо. К 10 мая кладка яиц уже проходила у большинства уток, поэтому самцы с этого времени начали встречаться чаще самочек. Иногда небольшие стайки в шесть-восемь особей состояли исключительно из селезней. Следует отметить, что указанные сроки гнездования являются относительно ранними, так как все еще стояла холодная погода, и озеро по-прежнему было сковано льдом, (окончательно освободилось ото льда только к 20 мая). В период с 20 по 23 мая трактористами, производившими вспашку под зерновые культуры, было найдено 23 гнезда шилохвosti. В большинстве гнезд имелись полные кладки в восемь-девять яиц и уже насиживались птицами. Гнезда располагались среди стерни хлебных полей прошлого года. Место гнездования было удалено от озера на 2,5—4 км.

Гнезда шилохвостей представляют собой простое углубление в земле округлой формы. Лоток выстилается сухой травой и пухом. Птицы выщипывают его из груди и брюшка в таком большом количестве, что у добытой 22 мая самки (от гнезда) вся грудь и брюшко были почти голые. Пух особенно обилен по краям гнезда. Одно измеренное гнездо имело размеры: наружный диаметр — 31 см, высота бортов — 7 см, ширина лотка — 15 см, глубина — 9 см. В двух кладках эмбрио-

ны почти полностью сформировались, но занимали одну треть яйца. Размеры яиц первой кладки: 53×37 ; $53,5 \times 36$; $53 \times 36,5$; $53,5 \times 36$; 53×37 ; $53,5 \times 36$; $53 \times 36,5$; 53×37 мм. Размеры яиц второй кладки: $56,6 \times 37$; 55×37 ; $54,5 \times 38$; $54,5 \times 38$; $54,5 \times 36,5$; 55×37 ; $54,5 \times 37,5$; 54×38 мм. Из этого ряда цифр видно, что размеры яиц одной кладки более или менее постоянны. Разница в длине по большому диаметру яиц одной кладки не превышает 2,5 мм, но яйца из разных кладок резко отличаются по величине.

Хотя у подавляющего большинства птиц в двадцатых числах мая уже происходило насиживание, отдельные самки еще не закончили кладку. Так, до 2 июня включительно можно было видеть их парами. Но пары к этому времени встречались редко, а после 2 июня не наблюдались.

Молодые появляются в первых числах июня. 15 июня на Чушка-Куле был добыт птенец весом в 200 г. Среди пуха у него появлялись пеньки пера на брюшке. Маховые были в виде пеньков. 21 июня встречались птенцы, достигавшие половины размеров взрослых. Вес двух птенцов, добытых на Малом Сары-Куле, составлял 420 и 450 г. Тело утят было почти оперено. Пеньки маховых имели в длину 3 см, а рулевые — 5 см и представляли собой настоящее недоросшее перо. У двух птенцов, добытых 26 июня на Саумал-Куле, остатки ювенального наряда встречались только на крестце и под крыльями, но маховые все еще представляли пеньки размером в 2,5 см. 28 июня на одном из озерков в районе гор Жуан-Тюбе поймана молодая шиловость, которая общим своим видом была похожа на взрослую птицу. Первостепенные маховые достигали 12,5 см, а средняя пара рулевых — 9 см. Взрослые птицы при птенцах такого возраста не встречались. 29 июня здесь были добыты два птенца, которые подлетывали и имели хорошо выраженный половой диморфизм (зеркальце у самца более яркое, чем у самочки). Вес молодого самца — 605 г, а самочки — 560 г. Ко второй половине июля основная масса молодых поднимается на крыло. Добывавшиеся в это время молодые почти не отличались по размерам от взрослых, а вес их колебался от 540 до 700 г.

Несмотря на то, что шиловости относятся к рано гнездящимся уткам, период гнездования у них очень растянут (возможно за счет вторичных кладок взамен утраченных). Так, вплоть до 2 июня птицы наблюдались парами, а в конце июня можно было встретить подлетающих птенцов.

Весенний пролет у шиловостей начинается рано. Весной 1954 г. первые птицы на Саумал-Куле появились 21 апреля. Валовой пролет начался 27 апреля и, не ослабевая, продолжался до 10 мая. Обычно утки летели стайками в 8—15 птиц, реже встречались стайки до 30 особей. Направление пролета — с юго-запада на северо-восток. Высота полета — 50—60 м. Чаще летящие стайки наблюдались в утренние часы (до 11 часов дня) и в вечерние (с 6 часов вечера до сумерек). Ночью пролет проходил реже. В полуденные часы пролетные стайки задерживались на кормежке по полыньям озера, лужам в степи и проталинкам среди хлебных полей прошлого года. С 10 мая пролет начал заметно ослабевать, а к 15 мая закончился совсем.

Отлет начинается в первой декаде сентября и продолжается недолго. На Саумал-Куле к 20 сентября основной пролет уже закончился, но немногочисленные особи встречались здесь еще довольно долго. Последние экземпляры шиловостей отлетели с Саумал-Куля 11 октября.

На Чушка-Куле стаи селезней встречались до середины июня. У птицы, добытой здесь 23 июня, вся брюшная сторона тела была густо

покрыта пеньками, которые встречались также на плечах, шее и голове.

Для смены маховых шилохвосты отлетают из посещенного района, а поэтому потерявшие способность к полету селезни нами не встречались. Отлет их на линьку проходил во второй половине июня. Последние самцы на Чушка-Куле отмечены 24 июня.

Вторая — неполная—линька у самцов начинается с конца августа. У птицы, добытой 4 сентября, вся грудь, брюшко и зоб были покрыты слабо развитым пером и пеньками. Немногочисленные пенечки встречались также на передней части спины. В это же время наблюдается рост нового пуха по всему туловищу.

В последних числах августа начинается частичная линька у молодых птиц. У шилохвостей, добывавшихся в это время, масса пеньков была отмечена на шее, зобе, брюшке, голених и подхвостье.

Вес пера с птиц различного возраста и с разным состоянием линьки неодинаков. До начала линьки и после нее шилохвосты дают от 19,8 до 30,3 г пера, в среднем (по 16 экз.) — 23,5 г. Во время линьки выход пера снижается, и оно низкого качества: линные птицы дают от 13,3 до 19,7 г пера, в среднем (по 5 экз.) — 18 г. С молодых летных птиц можно получить от 12,7 до 20,4 г пера, в среднем (по 13 экз.) — 16,3 г.

Образ жизни шилохвостей и суточный цикл в период послебрачной линьки выглядит так. На кормежке и отдыхе они обычно держатся самостоятельными стайками и реже наблюдаются в сообществе других уток: крякв, серых, широконосок, чирков. На рассвете (4 час. 45 мин.) наблюдается хороший лет. В 5 час. 30 мин. они обычно начинают кормиться, но еще и в это время лет продолжается. К 7 часам массовый лет прекращается, и утренняя кормежка заканчивается. Утки собираются на отмели для отдыха. В 8 час. 30 мин. — 9 часов утра начинается вторая жировка, продолжающаяся до 10 час. 30 мин. — 11 часов. Полуденные часы птицы проводят на отдыхе, который время от времени прерывается кормежкой. Наиболее активная вечерняя кормежка, начинающаяся с 5—6 часов вечера, продолжается до захода солнца, а иногда и до сумерек. После захода солнца шилохвосты летят на мелководные, изолированные тростниками участки озера, где проводят ночь. Наибольшее количество птиц прилетает в сумерках. Лет на ночевку продолжается до полной темноты.

Питание шилохвосты имеет смешанный характер, но растительные корма в желудках явно преобладают над животными. При кормежке на водоемах птицы поедают только те корма, которые могут достать клювом со дна водоема. Благодаря своей длинной шее они могут доставать корм с глубины несколько большей, чем другие виды уток рода *Anas*. Иногда кормящихся шилохвостей можно было видеть на усыхающих частях озера. В таблице 6 приведены результаты исследований 59 желудков птиц, добытых в течение всего периода наших работ на различных водоемах. Из данных таблицы видно, что основу питания шилохвосты составляют семена. При этом некоторые виды (*Bulboschoenus*, *Potamogeton*, *Najas*, *Ceratophyllum*) имеют большое значение и по частоте встреч и по объему. Остальные семена (кроме пшеницы и проса) встречаются реже. Вегетативные части растений, хотя и встречаются в 35,6% желудков, но в малом количестве. Культурные злаки, пшеница и просо, имеют большое значение в осеннем питании птиц, когда поедаются утками регулярно и в значительном количестве.

Заметную роль в питании шилохвосты имеют и животные корма — моллюски и насекомые. Последние в обычные годы поедаются утками в незначительном количестве, но в годы массового размножения могут занять ведущее место в кормовом рационе птиц. Так, пищеводы и же-

Таблица 6

Вид пищи	Число встреч	Процент встреч от всех данных	Общее число экземпляров
<i>Растительные корма</i>	53	89,8	—
Вегетативные части растений	21	35,6	—
Семена	53	89,8	3209
Из них:			
Sparganium sp.	3	5,2	45
Bulboschoenus sp.	23	39	1346
Scirpus sp.	6	10	164
Carex sp.	2	3,4	—
Agropyrum sp.	2	3,4	4
Пшеница	9	15,3	350
Просо	3	5,1	180
Echinochloa crus galli	3	5,1	28
Potamogeton macrocarpus	17	28,8	83
Potamogeton pectinatus	18	30,5	315
Potamogeton sp.	25	44	481
Setaria viridis	1	1,7	6
Najas marina	10	17	32
Polygonum amphibium	3	5,1	9
Ceratophyllum sp.	12	20,3	112
Sueda sp.	2	3,4	54
Не определены	3	5,1	—
<i>Животные корма</i>	16	2,7	—
Моллюски	2	3,4	18
Из них:			
Planorbis sp.	2	3,4	18
Насекомые	14	23,7	190
Из них:			
Ditiscidae sp.	3	5,1	20
Calliptamus italicus	8	13,6	170
Не определены	5	8,5	—

лудки восьми птиц, добытых в августе в Жана-Аркинском районе (район массового налета саранчовых летом 1953 г.), содержали исключительно итальянского пруса (*Calliptamus italicus*). Птицы два раза в день делали регулярные вылеты в степь, к местам скопления саранчовых, где и поедали их в таком большом количестве, что при вскрытии добытых шилохвостей только в пищевode можно было обнаружить до 40 насекомых, не принимая во внимание массы, уже переработанной желудком.

Суммируя результаты исследования желудков, мы можем определить значение основных групп кормов в следующих цифрах. Семена имеются в 89,8% всех желудков, вегетативные части растений — в 35,6% желудков, животные корма обнаружены в 27% желудков.

Средний вес птиц во время весеннего пролета (по 10 экз.) составлял 868 г и колебался в пределах 780—920 г. Упитанность всех птиц, за исключением двух, была хорошей. В период гнездования, начала линьки и подъема молодых на крыло птицы более худы, чем раньше. Их средний вес (по 48 экз.) был 710 г и колебался в пределах 540—870 г, а упитанность была преимущественно слабой (из 48 птиц у 27

шилохвостей — слабая, у 14 — средняя и у 7 — хорошая). Ко времени отлета упитанность снова улучшается и вес увеличивается. Так, средний вес птиц осенью (по 9 экз.) составлял 790 г (от 700 до 850), а упитанность семи птиц из девяти была хорошей.

Численность этого вида в течение сезона резко колеблется. Во время весеннего пролета на оз. Саумал-Куль они наблюдались стайками в 8—15 штук, а на местах кормежки собирались группами до 300 и более птиц. Перед отлетом на линьку на оз. Чушка-Куль птицы держались стайками до 50, реже — до 100 особей, а с 16 июня здесь остались только единичные самки с выводками и отдельные самцы. Особенно много шилохвостей было встречено нами на оз. Тас-Суат 15 июля, куда по-видимому, птицы слетелись на линьку. Здесь за три часа нами наблюдалось не менее 2000 уток, которые держались как в одиночку, так и группами до 100 экземпляров. В десятых числах августа на Сары-Куле у Кара-Агача ежедневно можно было видеть по нескольку сот (до 300) уток. Встречались они группами по 10—30 особей. На Саумал-Куле в первых числах сентября в стаях, летящих кормиться на хлебные поля, насчитывалось до сотни и более особей в каждой.

Врагом шилохвостей является болотный лунь. Он нападает не только на молодых птиц, но даже на взрослых уток. Так, 3 мая 1954 г. на Саумал-Куле отмечено нападение луня на подранка шилохвosti, а 10 мая здесь же был поднят лунь с селезней; 23 июня 1952 г. на берегу Малого Сары-Куля на траве был найден один птенец шилохвosti, разорванный этим хищником. Из птенца лунь извлек кишечник и желудок. Желудок был съеден, а кишечник лежал рядом с птенцом. В погадках луня, которые лежали здесь же на примятой траве, были исключительно остатки птенцов шилохвosti.

Шилохвость является одной из наиболее широко распространенных и многочисленных уток обследованного нами района, и значение ее как промыслового объекта велико. Охотниками добывается на водоемах и хлебных полях до 10 птиц за одну охоту.

Связь — *Anas penelope* L.

Связь — очень редкая гнездящаяся и немногочисленная летующая птица района. На Саумал-Куле в период с 19 по 30 мая птицы регулярно встречались парами. Играющих самцов можно было видеть уже с самого начала прилета. Плавая вокруг самки, селезень время от времени издает резкий свист, который можно передать слогами «вви-у», делая в это же время резкое движение шеей вперед. Иногда на голос селезня прилетает другой селезень (возможно потерявший или не нашедший пары), и тогда между ними происходят драки. На гнездовье связь была найдена лишь один раз: 29 июня 1953 г. на небольшом высыхающем озере у гор Жуан-Тюбе (в 120 км к востоку от г. Караганды) нами был встречен выводок этой птицы. Два добытых птенца весили по 270 г и в основном еще были покрыты пухом. Слабо развитое перо у них отмечено только на брюшной стороне тела и боках. Маховые еще не развивались. С птенцами была добыта и самка. В середине августа начали уже встречаться летные молодые. Впервые летающий птенец был добыт нами 14 августа на Сары-Куле у Кара-Агача.

На весеннем пролете связи были также очень малочисленными и чаще всего встречались парами. Весной 1954 г. первые птицы на Саумал-Куле появились 16 мая. Вследствие малочисленности вида, продолжительность и конец пролета установить не удалось.

На осеннем пролете, который на Саумал-Куле проходил в 20 числах сентября, связи встречались только единицами.

В послебрачный период селезни наблюдались на Чушка-Куле, где они встречались обособленными стайками по 10—20 особей, иногда вместе с чирками-трескунками. На этом же водоеме у них проходила и линька контурного пера. У двух селезней, добытых 10 июля, старое оперение было сильно изношено. Пенечки нового пера встречались на груди, брюшке, боках тела, шее и голове. Птица, добытая 22 сентября на Саумал-Куле, имела немногочисленные пенечки на груди, брюшке и боках тела. Вес пера с этого экземпляра составлял 19,5 г; молодые птицы дают около 13 г.

При анализе содержимого шести желудков были обнаружены только компоненты растительного происхождения. У двух связей с Сары-Куля у Кара-Агача желудки и пищеводы были сплошь заполнены плодами и семенами частухи (*Alisma plantago aquatica*). У двух птиц с Чушка-Куля в желудках и пищеводах был только рдест гребенчатый (*Potamogeton pectinatus*). У двух птенцов и самки от выводка в желудках преобладали семена камыша (*Scirpus* sp.).

Селезень, добытый 18 мая на Саумал-Куле, весил 650 г и имел среднюю упитанность. Два селезня, убитые 10 июля на Чушка-Куле, весили 720 и 800 г и имели соответственно среднюю и хорошую упитанность. Две самки (одна от выводка), добытые 29 июня, весили по 540 г и имели слабую упитанность.

Вследствие своей малочисленности связь добывается охотниками редко.

ЛИТЕРАТУРА

- Беме Л. Б. Некоторые особенности биологии птиц Центрального Казахстана. «Бюлл. Моск. об-ва испыт. прир.», отд. биол., т. LV, вып. 5, 1950.
- Долгушин И. А. Материалы по фауне птиц Северного Прибалхашья и Казахского нагорья. «Изв. АН КазССР», сер. зоол., вып. 6, 1947.
- Исаков Ю. А. Упитанность птиц и методы ее изучения. «Зоол. журнал», т. 26, вып. 2, 1947.
- Исаков Ю. А. Подсемейство утки. Птицы Советского Союза. Т. IV. М., 1952.
- Лавров С. Д. Результаты зоологической экспедиции в Тенгизо-Кургальджинский озерный бассейн. «Изв. Зап.-Сибирск. Географ. общ.» Омск, 1930.
- Ливрон(де) А. Р. Птицы Наурзумских степей. Труды Наурзумск. гос. заповедн. Вып. 1, М., 1938.
- Михеев А. В. К составу авифауны Наурзумского Государственного заповедника Груды Наурзумск. Гос. заповедн. Вып. 1, М., 1938.
- Михеев А. В. Материалы к изучению водоплавающих птиц Наурзумского заповедника. Труды Наурзумск. Гос. заповедника. Вып. 1, М., 1938.
- Муханов Б. В. Водоплавающие птицы озера Кургальджин. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Алма-Ата, 1953.
- Селевин В. А. Заметки по орнитофауне Восточного Казахстана. «Бюлл. Среднеазиатск. гос. ун-та». Вып. 21, Ташкент, 1935.
- Тугаринов А. Я. Пластинчатоклювые. Фауна СССР. Птицы. Т. 1, вып. 4 Изд. АН СССР, М.—Л., 1941.
- Тугаринов А. Я. и Козлова Е. В. Пластинчатоклювые. Птицы СССР. Т. 1. Изд. АН СССР, М.—Л., 1951.
- Формозов А. Н. Материалы к экологии водяных птиц по наблюдениям на озерах Государственного Наурзумского заповедника. Сб. «Памяти акад. М. А. Мевзбира». Изд. АН СССР. М.—Л., 1937.

Х. КЫДЫРБАЕВ

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ ЖЕЛТОГО СУСЛИКА НА ВОСТОЧНОЙ ГРАНИЦЕ ЕГО АРЕАЛА

В начале 30-х годов текущего столетия стоимость шкурок желтого суслика занимала в пушных заготовках республики около 50%. Среди пушнины, экспортируемой из СССР, в вышеуказанный период шкурки песчаника занимали третье место, уступая первенство лишь белке и лисице.

В последние годы, в результате недостаточной организации промысла, заготовки шкурок суслика сильно сократились, но и сейчас их стоимость определяется в несколько миллионов рублей. Имеется реальная возможность увеличить размеры современного промысла желтого суслика за 2—3 года примерно в десять раз (А. А. Слудский и Е. И. Страутман, 1955).

Являясь ценным пушным зверьком, желтый суслик в то же время известен как носитель чумной инфекции (С. М. Никаноров, 1925; Н. Н. Клодницкий, 1925; Н. Я. Шабаев, 1946; В. П. Козакевич, 1956; В. П. Смирнов, 1956; В. Н. Федоров и др., 1957) и иногда вредит посевам сельскохозяйственных культур (Б. С. Виноградов, А. И. Аргиропуло, В. Г. Гептнер, 1936; А. А. Слудский, 1938).

Для правильного планирования размеров добычи суслика-песчаника и мероприятий по ограничению его численности в районах с интенсивным сельским хозяйством требуется детальное знание его биологии и, в первую очередь, размножения. Между тем до сих пор этот зверёк был изучен слабо.

Оригинальные сведения по биологии желтого суслика, и в частности по его размножению, имеются в работах Д. Н. Кашкарова и Л. В. Лейн-Соколовой (1927); Е. И. Орлова (1929); С. П. Наумова и Е. П. Спангенберга (1929); А. А. Слудского (1938); А. И. Ганаева, (1947); М. И. Исмагилова (1952, 1953) и других. Все исследования касались западной, центральной и южной частей ареала этого зверька и совершенно не затрагивали восточной его части. Кроме того, эти работы, за исключением исследований М. И. Исмагилова, написаны на основании небольшого, часто случайно собранного фактического материала. Чтобы заполнить имеющийся пробел в знании биологии этого ценного в промысловом отношении суслика, мы решили изучить размножение данного вида у восточной границы его ареала.

Изучение размножения желтого суслика на границе его ареала

представляет и большой теоретический интерес, так как дает возможность выяснить, как протекают различные биологические явления в новых для организма условиях обитания, отличных от имеющихся в центре распространения вида.

Настоящая работа выполнена в лаборатории млекопитающих Института зоологии АН Казахской ССР под руководством А. А. Слудского и является одним из разделов темы «Движение численности охотничье-промысловых зверей Казахстана».

Объект и район исследований

Зверек, которого мы изучали, ближе всего стоит к туркестанскому желтому суслику (*Citellus fulvus oxiapus* Thom.), но он отличается от этого подвида размерами и деталями окраски.

Полевые исследования автором проводились в 1954—1956 гг. в Джембулском районе Алма-Атинской области, расположенном на границе эфемеровой пустыни с предгорной степью Тянь-Шаня на высоте 700 м над у. м.

В районе наших исследований желтый суслик появился недавно, в середине 30-х годов текущего столетия, расселяясь с запада, из долины р. Чу. В самые последние годы он продолжал расселяться на восток и примерно в 1950 г. дошел до р. Или в районе пос. Илийского (А. А. Слудский и Е. И. Страутман, 1955). Таким образом, мы изучали зверька в новых для него условиях почти на самой границе ареала.

Методика исследований и материалы

При обработке всех сусликов, добытых с целью изучения размножения, зверьки взвешивались и измерялись; после съемки шкурки по трехбалльной шкале определялась их упитанность (хорошая, средняя, плохая), далее зверьки вскрывались для осмотра внутренних половых органов.

У самцов измерялись длина и ширина семенников, затем они взвешивались вместе с придатками (epididimis). Для определения в дальнейшем периода сперматогенеза семенники фиксировались в 10-процентном растворе формалина. Исследование фиксированных семенников проводилось в лаборатории млекопитающих Института зоологии АН КазССР. На исследованном семеннике делался надрез, из которого брали мазок на предметное стекло. Полученный мазок просматривался под микроскопом при увеличении в 400 раз. Отмечалось наличие в семеннике сперматозоидов.

У самок измерялись длина и ширина рога матки. Отмечалось состояние матки: инфантильная, а также ненабухшая, набухшая (рога сильно расширены), гиперемированная (хорошо развита кровеносная система, начало беременности), беременная (эмбрионы видны невооруженным глазом) и разродившаяся (сохранились места имплантации эмбрионов). В беременных матках подсчитывалось количество эмбрионов и отмечалось наличие их рассасывания (резорбция). Отдельные эмбрионы измерялись и взвешивались. У разродившихся самок в матке определялось количество мест имплантации эмбрионов, так называемых «темных пятен». Измерялись длина и ширина яичников. Кроме того, отмечалось наличие в млечных железах молока и подсоса. Все эти данные записывались в индивидуальную карточку зверька.

Ниже приводятся данные о количестве вскрытых и подробно исследованных за время полевых работ взрослых и полувзрослых сусликов:

В 1954 г.	481 экз.	(255 самок и 226 самцов)
„ 1955 г.	641 „	(343 „ 298 „)
„ 1956 г.	677 „	(375 „ 302 „)
Всего	1799 „	(973 „ и 826 „)

Кроме того, для сравнения с нашими данными использованы результаты вскрытий сусликов, произведенных в районе наших работ в 1939 г. Н. В. Касаткиной, — 389 сусликов (173 самки и 216 самцов) и в 1947 г. М. К. Зворыгиной — 264 зверька (157 самок и 107 самцов).

Таким образом, нами были использованы данные, характеризующие ход размножения 2452 зверьков.

Для характеристики полового и возрастного состава исследованных зверьков мы располагали данными по 938 взрослым самцам, 1072 взрослым самкам, 442 экз. полувзрослых зверьков обоего пола и 292 приплодом.

Результаты исследований

Период, предшествующий гону. После летне-зимней спячки желтый суслик пробуждается ранней весной. Сведения о времени выхода этого суслика из спячки в различных районах его ареала приведены в таблице 1.

Анализируя данные таблицы 1, можно сделать вывод, что время выхода желтого суслика после спячки зависит от географического положения района и хода весны. Если в западной части ареала вида описываемый зверек выходит после спячки в массе во второй половине марта, в северной — с середины марта, то на юге, в Узбекистане, — с начала февраля, а в районе наших исследований — с конца февраля — начала марта. Таким образом, в зависимости от широты местности период выхода зверьков из спячки растягивается примерно на полтора месяца.

В отдельные годы, в связи с ходом весны, появление зверьков после спячки сильно задерживается. Например, в районе наших работ в ранние теплые весны эти суслики выходят в середине или конце февраля. Так, в раннюю весну 1947 г. они начали выходить с середины февраля, а в позднюю весну 1956 г. впервые появились лишь 6 марта. На острове Барса-Кельмес, по данным М. И. Исмагилова (1955), выход желтых сусликов после спячки по годам колебался от 5 февраля до 1—5 марта, т. е. в некоторые весны он задерживался на месяц.

В некоторые годы суслики этого вида, вышедшие уже на поверхность, при наступлении сильных холодов и выпадении снега вновь уходят в норы и подолгу не появляются из них. Например, по сообщению А. А. Слудского (1938), в Карсакапайском районе Карагандинской области в 1936 г. первые суслики начали выходить уже с 20 февраля, но после внезапного наступления сильных холодов они ушли в норы и вторично начали выходить лишь в начале апреля. Поздний выход сусликов из спячки и повторный уход в норы, как мы увидим ниже, очень плохо отражается на размножении этих зверьков.

Интересно отметить, что на юге ареала в оттепели единичные суслики выходят из нор почти всю зиму. Например, в Узбекистане такой

Таблица 1

Сведения о выходе на поверхность желтого суслика после зимней спячки в различных районах его ареала

Наименование района	Время выхода из спячки	Источник
Приерусланские пески (Поволжье)	В конце марта	Е. И. Орлов (1929)
Волжско-Уральские пески	Массовый выход 15 марта	Ю. М. Ралль и др. (1936)
Тургайский район Кустанайской обл.	С середины марта. Массовый выход в 1938 г. — 25/III	И. В. Елисеев
Карсакапайский район Карагандинской обл.	20/II—1936 г. вышли единичные зверьки. В начале апреля 1936 г. — массовый выход.	А. А. Слудский (1938)
	25/II—1939 г. — начало выхода взрослых самцов, 10/III — взрослых самок, 12/IV — полувзрослых особей	Б. М. Касаткин
	Массовый выход в первых числах марта, в некоторые годы — во второй половине февраля	Б. А. Кузнецов (1949)
О. Барса-Кельмес на Аральском море	Конец февраля — начало марта 1—5/III — 1942—1943 гг. 5/II — 1944 г. 16—22/II—1945—1946 гг. 1—15/III	В. К. Тимофеев (1934) М. И. Исмагилов (1955)
Приаральские Кара-Кумы Кармакчинский район Кызыл-Ординской обл. Окрестности г. Ташкента	24/II—1936 г. — начало выхода самцов	С. П. Наумов и Е. П. Спангенберг (1929). А. А. Слудский (1938)
	С начала февраля	Д. Н. Кашкаров и Л. В. Лейн-Соколова (1927)
	Массовый выход во второй половине февраля	
Окрестности г. Бухары	В позднюю весну 1947 г. — 2/III	А. И. Ганаев (1947)
Окрестности г. Фрунзе	Начало выхода с конца февраля. Массовый выход в начале марта. Начало выхода в 1934 г. в первых числах февраля	Б. А. Кузнецов (1948)
Джамбулский район Алма-Атинской обл.	Конец февраля — начало марта. В позднюю весну 1956 г. — 6/III	Н. В. Касаткина и наши данные.

Примечание. В данной и последующих аналогичных таблицах без указания года приводятся ссылки на устные сообщения.

выход зверьков на поверхность Д. Н. Кашкаров и Л. В. Лейн-Соколова (1927) наблюдали уже в конце января. На острове Барса-Кельмес выход сусликов во время оттепели был отмечен 24 декабря 1935 г. (А. А. Слудский, 1938).

Первыми после спячки из нор выходят взрослые самцы, затем самки и несколькими днями позже — полувзрослые особи. Например, выход первых взрослых самцов в 1956 г. в Джамбулском районе нами наблюдался с 6 марта, самок — с 8, а полувзрослых сусликов — только с 11 марта.

О последовательности выхода сусликов различного пола и возраста после их пробуждения от спячки можно судить по данным, приведенным в таблице 2.

Из этих данных видно, что значительная часть самок выходит лишь спустя около десяти дней после появления на поверхности самцов. Первые дни после выхода самцы очень активны, поэтому они чаще, чем самки, попадают в капканы.

Во второй декаде апреля картина меняется. Самки становятся более активными и чаще самцов попадают в ловушки. Повышение актив-

Таблица 2

Сроки выхода желтого суслика из спячки в 1954—1956 гг.
в Джамбулском районе
(по результатам отлова)

Дата	Пол и возраст сусликов						Всего зверьков	
	взрослые самцы		взрослые самки		полувзрослые		колич.	%
	колич.	%	колич.	%	колич.	%		
8—20/III	203	59,8	100	29,4	36	10,8	339	100
21—31/III	154	38,5	125	31,3	120	30,2	399	100
1—10/IV	170	34,0	178	35,5	155	30,5	503	100
10—20/IV	142	27,0	258	49,5	121	23,5	521	100

ности самок с середины апреля объясняется массовым появлением у них детенышей. Наши наблюдения, касающиеся одновременного выхода после спячки сусликов различного пола и возраста соответствуют данным других авторов. Например, А. А. Слудский (1938) пишет, что на острове Барса-Кельмес среди сусликов, вышедших после спячки в первой пятидневке марта, было 76% самцов и только 24% самок; лишь в первой пятидневке апреля самки (52%) стали преобладать над самцами (48%). О выходе в первую очередь самцов сообщает и М. И. Исмагилов (1955).

Суслики, сразу после выхода из спячки бывают еще достаточно упитанными. Так, в 1956 г. из исследованных 100 взрослых зверьков, добытых с момента их выхода из спячки (с 8 по 20/III), с хорошей упитанностью оказалось — 43, со средней — 37 и с плохой — только 20.

Однако запасы жира у сусликов вскоре исчезают из-за весенней бескормицы и, особенно, наступления гона. Этот вывод подтверждается собранными за ряд лет данными, приведенными в таблице 3.

Таблица 3

Весенняя упитанность желтого
суслика в Джамбулском районе

Дата исследования	Количество исследованных зверьков	Средний вес жира у одного зверька (в г)
8—10/III	3	26,0
11—15/III	7	20,0
17—18/III	13	15,0
20—31/III	22	10,0
Всего	45	

Взрослые самцы выходят из спячки с вполне развитыми семенниками, которые в это время бывают наиболее увеличенными. В среднем длина их равна 20 мм, а весят они (вместе с придатками) — 2,5 г. (табл. 4).

У взрослых сусликов в первые же дни выхода после спячки в семенниках и их придатках имеется зрелая сперма. Так, у всех добытых нами взрослых самцов в период с 8 по 10 марта 1956 г. в семенниках и придатках найдена сперма (рис. 1). У особей в возрасте около года семенники бывают недоразвитыми, и спермы в них нет.

Наши наблюдения, свидетельствующие о том, что желтый суслик сразу же после спячки способен к размножению, вполне согласуются с литературными данными по этому вопросу, касающимися других видов рода этих грызунов. Например, Расмуссен (Rasmunssen, 1917) и Шоу (Shaw, 1929)* детально проследили развитие половых желез во

* Оба автора приводятся по Н. И. Калабухову (1936).

Таблица 4

Состояние семенников у взрослых желтых сусликов в 1954—1956 гг.
в Джамбулском районе

Время наблюдения	Количество исследованных самцов	Длина семенников (в мм)		Вес семенников (в г)	
		от—до	в среднем	от—до	в среднем
1954 г.					
28—31/III	13	12,0—30,0	21,0	0,5—3,0	1,7
1—10/IV	46	8,0—17,0	12,5	0,3—1,5	0,9
11—20/IV	49	5,0—15,0	10,0	0,2—1,1	0,6
21—30/IV	4	6,0—13,0	9,0	0,2—0,5	0,3
1955 г.					
23—31/III	107	9,0—22,0	15,5	0,3—3,8	2,5
1—10/IV	30	8,0—15,0	11,5	0,2—1,1	0,6
11—28/IV	90	8,0—13,0	10,5	0,2—0,6	0,4
1956 г.					
8—13/III	23	15,0—25,0	20,0	2,0—4,0	2,5
14—19/III	46	11,0—21,0	15,0	2,0—4,0	2,0
1—10/IV	121	10,0—18,0	11,0	0,3—1,2	0,5
11—20/IV	47	7,0—11,0	9,0	0,2—0,5	0,4

время спячки у колумбийского суслика (*Citellus columbianus*) и установили, что образование сперматозоидов и увеличение размеров семенников у него начинается с первых недель спячки. В первые дни после пробуждения железы достигают состояния максимальной активности, соответственно и размеры их бывают наиболее крупными в последние недели спячки. По данным А. А. Лавровского и Я. Ф. Шатас (1948), у малого суслика (*Citellus pygmaeus*) в период спячки также наблюдается увеличение семенников, и к моменту пробуждения зверьков тестикулы у них вполне уже развиты. Наибольшего размера они достигают в первую неделю после пробуждения зверьков.

У самок сусликов во время спячки Шоу также наблюдал постепенную подготовку к процессу размножения — увеличение в размерах матки. Все взрослые самки, добытые нами вскоре после их выхода на поверхность, имели набухшие матки с шириной рога 3—4 мм (по 5 экз.), тогда как инфантильные матки полувзрослых самок имели ширину рога только в 1—2 мм (по 10 экз.).

С первых же дней выхода сусликов после спячки при хорошей солнечной погоде самцы деятельно начинают разыскивать самок. Пробуют отрывать норы и бегут к каждой кучке свежeverытой земли. При встречах самцов между ними возникают драки. С появлением на поверхности самок начинается гон.

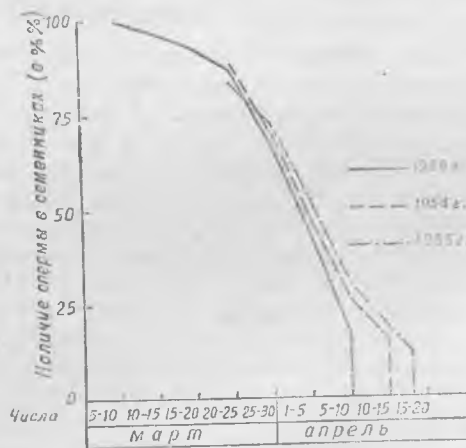


Рис. 1. Затухание сперматогенеза у суслика-песчаника в Джамбулском районе.

Гон. Сроки начала гона и его продолжительность у желтого суслика изменяются в зависимости от географического положения района и времени выхода зверьков из нор после спячки в данном году. Даже в пределах одного и того же района, но в разных местообитаниях, сроки гона могут изменяться.

О сроках наступления гона и их колебаниях у описываемого суслика в различных районах его ареала можно судить по данным, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

Сроки наступления гона у желтого суслика в различных районах его ареала

Наименование района обитания	Даты наступления гона	Источник
Карсакапайский район Карагандинской обл.	В 1936 г. гон проходил с 10—15/IV В 1939 г. гон наблюдался с 25/II по 10/III Массовый гон с 20 по 30/III	А. А. Слудский (1938) Б. М. Касаткин
О. Барса-Кельмес на Аральском море	В 1942 г. гон начался 7—10/III В 1944 г. гон начался 15/II В 1945 г. гон начался в первых числах марта В 1946 г. гон начался в конце второй декады февраля Гон проходит в середине марта	М. И. Исмагилов (1953)
Кармакчинский район Кызыл-Ординской обл. Окрестности г. Фрунзе Окрестности г. Бухары	Гон — с середины марта В 1947 г. гон в первых числах марта	А. А. Слудский (1938) Б. А. Кузнецов (1948) А. И. Ганаев (1947)
Джамбулский район Алма-Атинской обл.	В 1939 г. — в начале марта В 1947 г. — во второй половине февраля. В 1956 г. — с 10—12/III	Н. В. Касаткина М. К. Зворыгина, наши данные.

Из данных таблицы 5 видно, что на юге Казахстана у сусликов начинается гон в некоторые годы с середины февраля, обычно же — с первых чисел марта. В центральных же районах гон начинается в последней декаде марта, а в некоторые весны и в апреле. В обычные по погодным условиям весны гон наблюдается в первые же дни после выхода самок после спячки. Например, в Джамбулском районе в 1956 г. первые самки, вышедшие из нор, добыты 8 марта, а уже 10—12 марта за ними начали гоняться самцы. Последний раз самцы, гонявшиеся за самками, отмечены 25 марта. По нашим трехлетним наблюдениям, в весны со средними метеорологическими условиями гон у желтого суслика протекает очень дружно и занимает всего 10—15 дней. Такой же период продолжительности гона указывает и Е. И. Орлов (1929) для зверьков, обитающих в западной части Казахстана, а А. И. Ганаев (1947) — для бухарского желтого суслика. В то же время, по наблюдениям М. И. Исмагилова (1953), на острове Барса-Кельмес гон в течение нескольких лет ежегодно продолжался около 40 дней. Чем вызвана такая продолжительность гона, — для нас неясно.

В поздние весны, когда внезапно температура воздуха сильно падает, идет снег и вновь возвращается зима, суслики, вышедшие на поверхность после спячки, сильно голодают, быстро истощаются и подолгу отсиживают в норах. Эти явления сильно ослабляют интенсивность гона, а иногда он прекращается совершенно. Среди сусликов, после их повторного выхода из нор на поверхность, гон проходит вяло. Таким образом, в поздние холодные весны брачный период сильно растягивается, а сам гон проходит недружно, в результате остается много прохолоставших самок. Например, на острове Барса-Кельмес,

по данным А. А. Слудского (1938), во второй половине марта 1935 г. начались холода, выпал снег, подул северный ветер. Внезапно наступившие холода вызвали частичный уход сусликов в норы. Оставшиеся на поверхности зверьки не находили корма, голодали и быстро истощались. Если в начале марта суслик в среднем имел около 120 г жира, то в конце этого месяца зверьки были уже истощенными. Наблюдались зверьки, едва двигавшиеся от истощения. Гон проходил очень вяло и затянулся. В описанную весну большое число самок прохолостало. Из 259 перезимовавших самок, добытых во второй половине апреля и в мае 1935 г., в размножении участвовало всего 70 (27%), остальные самки (73%) прохолостали. В Карсакапайском районе в 1936 г. суслики начали выходить в начале марта. После же внезапно наступивших холодов они ушли в норы и вновь начали появляться лишь с 25 марта по 10 апреля. Гон прошел вяло. Неактивно проходил гон в указанную весну и в других районах: в низовьях р. Сыр-Дарьи и в Причуйских Муюн-Кумах (А. А. Слудский), т. е. на очень большой территории, занятой восточной половиной ареала желтого суслика.

Весна 1942 г. на острове Барса-Кельмес оказалась крайне неблагоприятной для суслика. Дважды в течение марта (7 и 24 числа) почва и растительность покрывались гололедом. Зверьки лишились кормов и голодали (М. И. Исмагилов). В эту же весну в Иргизском районе Актюбинской области, расположенном севернее острова Барса-Кельмес, в результате поздних холодов суслики были сильно истощенными; отмечен их падеж (А. А. Слудский). Вследствие истощения, вызванного неблагоприятными климатическими явлениями весной 1942 г., в обоих описанных районах гон прошел вяло.

Очень плохо проходил гон у желтого суслика в центральной части его ареала в холодную и затяжную весну 1949 г. Например, в Иргизском районе снежный покров сошел окончательно лишь в первых числах мая. Суслики начали выходить из нор после спячки, когда кругом еще лежал снег. Зверьки, не находя себе корма, голодали и гибли; гон проходил вяло (Ш. Калимбетов). Такая же картина в эту весну наблюдалась и в рядом лежащих Челкарском районе Актюбинской области и Аральском районе Кызыл-Ординской области (А. А. Слудский). Крайне поздняя и холодная весна 1949 г. была и в центральной части Казахстана, в Карсакапайском и Джезказганском районах Карагандинской области. В указанных местах выход сусликов после спячки задержался более чем на месяц; часть зверьков погибла от истощения. По словам А. И. Колокольниковца, гон у желтого суслика в Джезказганском районе прошел настолько плохо, что в конце апреля, когда основная масса самок бывает уже беременной, на 400—500 сусликов (обоих полов) встречали только четыре-пять беременных самок.

Весной 1949 г. гон был слабо активным и в восточной части ареала песчаника — в Чуйской долине и в предгорьях Заилийского Алатау, где холодная, очень дождливая весна привела к сильному истощению зверьков и их массовой гибели. В этом же районе холодная затяжная весна, ослабившая гон, наблюдалась в 1951 и 1953 гг. Из вышеприведенных примеров можно заключить, что поздние холодные весны сильно задерживают и ослабляют интенсивность гона, в результате много самок остаются прохолоставшими.

В период гона самцы сусликов очень подвижны. Они много бегают, посещают чужие обитаемые и временные норы. В это время их привлекают первые проталины, нарытая земля на фоне снежного покрова и даже незначительные по величине копанки на суслинах. На снегу встречается масса следов сусликов, а также их кровь около нор —

следы драк. Например, кровь сусликов на снегу нами отмечена 13 марта 1956 г. Во время гона на шкурках самцов имеется много свежих ран и шрамов. Например, в 1956 г. из просмотренных 70 взрослых самцов, добытых с 8 по 20 марта, 22 имели ранения, а из исследованных 89 взрослых зверьков, пойманных с 21 марта по 1 апреля, имели раны 16 особей. Таким образом, из просмотренных 159 взрослых самцов 32 зверька были ранеными. Около 30 процентов шкурок, добытых во время промысла, бывает со следами ранений. Самки ранения имеют очень редко. В 1956 г. из 36 взрослых самок, добытых с 8 по 20 марта, только одна была раненой.

Спаривание сусликов нами не наблюдалось; не описано оно и другими наблюдателями. Возможно, что суслики спариваются в норе.

Дальнейший ход размножения. После окончания гона семенники первое время остаются увеличенными (см. табл. 4). Длина их в среднем за ряд лет (с 23 по 31 марта 1954 и 1955 гг.) равнялась от 15 до 21 мм, тогда как размер семенников в стадии покоя (20 апреля) — всего 10 мм. Наличие спермы в семенниках последний раз было отмечено в 1954 г. — 15 апреля, в 1955 г. — 18 апреля и в 1956 г. — 10 апреля (рис. 1). Следовательно, в первые два года гон несколько запаздывал. Затухание процесса сперматогенеза у желтого суслика в Джамбулском районе, судя по наличию спермы в семенниках, характеризуют также данные, приведенные в графике рисунка 1.

Из данных таблицы 4 видно, что к 10—20 апреля семенники заметно уменьшаются и в размерах, и в весе. В среднем длина семенников у половозрелых особей к этому времени уменьшается до 10 мм, а средний вес их снижается до 0,6 г. Кроме того, происходит изменение в окраске семенников: во время гона они имеют сливочно-белую окраску, а к концу его постепенно темнеют. Уже в конце апреля встречаются взрослые самцы с потемневшими семенниками, в которых не было спермы. На основании данных о наличии спермы в семенниках можно заключить, что спаривание у описываемого суслика возможно до 10—20 апреля, хотя гон заканчивается в основном гораздо раньше (в 1956 г. — к 25 марта).

После окончания гона активность самцов падает. Самцы и холостые самки, а также самки на ранней стадии беременности начинают усиленно кормиться. Самки же, находящиеся на последних стадиях беременности, подолгу отсиживаются в норах. В это же время наблюдается резкое увеличение веса сусликов: у самцов и холостых самок за счет ожирения, а у беременных самок — за счет развития эмбрионов. Например, 6—8 апреля 1956 г. максимальный вес у самцов достигал 597, у холостых самок — 453 и у беременных самок — 627 г, тогда как в период выхода из спячки (8—10 марта) вес самцов доходил до 500 и у самок — до 400 г.

Первые беременные самки с эмбрионами, которых можно было рассмотреть невооруженным глазом, в 1956 г. встречены 16 марта, а уже 4—7 апреля у некоторых самок длина эмбрионов достигала 40 мм. Очевидно, в первую половину периода беременности эмбрионы растут очень быстро, о чем можно судить и по данным таблицы 6. О ходе беременности у сусликов в различные годы в районе наших исследований можно судить по данным таблиц 7—10.

Анализируя данные таблиц 7—10, легко заметить, что в зависимости от хода весны и сроков гона основная масса самок бывает уже беременной во второй половине марта (1954 г.) или в первой половине апреля (1955 и 1956 гг.). В связи с последними наблюдениями важно отметить, что промысел желтого суслика на юго-востоке Казахстана

проводится до 15 апреля, а в некоторые годы и до конца этого месяца; следовательно, в период, когда все самки, участвующие в размножении.

Таблица 6

Темпы роста эмбрионов у желтого суслика в Джамбулском районе
(по материалам 1954 — 1955 гг.)

Дата	Длина эмбриона в мм		Количество исследованных самок
	от—до	в среднем	
25—30/III	2—8	5	10
31/III—5/IV	8—14	11	15
6—10/IV	10—24	17	24
11—16/IV	26—42	34	8
Всего			57

Таблица 7

Ход размножения у самок желтого суслика в Джамбулском районе
(по материалам 1954 г.)

Состояние матки	Март		Апрель				Май				Итого	
	16—31		1—15		16—30		1—15		16—31		колич.	%
	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%		
Инфантильная и ненабухшая	1	8,0	21	32,0	18	50,0	1	23,4	5	9,0	64	25,7
Набухшая	2	7,0	1	1,5	—	—	—	—	—	—	3	1,2
Гиперемированная	3	25,0	5	8,0	—	—	—	—	—	—	8	3,2
Беременная	6	50,0	38	57,0	9	28,0	—	—	—	—	53	21,3
Разродившаяся	—	—	1	1,5	7	22,0	62	76,6	51	91,0	121	48,6
Всего	12	100	66	100	34	100	81	100	56	100	249	100

Таблица 8

Ход размножения у самок желтого суслика в Джамбулском районе
(по материалам 1955 г.)

Состояние матки	Март		Апрель				Май				Итого	
	16—31		1—15		16—30		1—15		16—31		колич.	%
	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%		
Инфантильная и ненабухшая	30	28,5	5	21,0	26	19,0	17	47,0	7	22,6	85	25,5
Набухшая	5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1,5
Гиперемированная	40	37,5	4	17,0	—	—	—	—	—	—	44	13,2
Беременная	31	29,0	15	62,0	14	10,3	—	—	—	—	60	18,0
Разродившаяся	—	—	—	—	96	70,7	19	53,0	24	77,4	134	41,8
Всего	106	100	24	100	136	100	36	100	31	100	333	100

Таблица 9

Ход размножения у самок желтого суслика в Джамбулском районе
(по материалам 1956 г.)

Состояние матки	Март				Апрель				Итого	
	1-15		16	31	1-15		16-30		колич.	%
	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%		
Инфантильная и ненабухшая	11	100	12	35,3	143	50,5	28	58,3	194	51,6
Набухшая	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Гиперемированная	—	—	10	29,4	—	—	—	—	10	2,6
Беременная	—	—	12	35,3	103	36,5	2	4,2	117	31,4
Разродившаяся	—	—	—	—	36	13,0	18	37,5	54	14,4
Всего	11	100	34	100	282	100	48	100	375	100

Таблица 10

Ход размножения у самок желтого суслика в Джамбулском районе
(по материалам 1954 — 1956 гг.)

Состояние матки	Март				Апрель				Май				Итого	
	1-15		16-31		1-15		16-30		1-15		16-31		колич.	%
	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%		
Инфантильная и ненабухшая	11	100	43	28,3	169	45,4	72	33,0	36	30,7	12	13,8	343	36,0
Набухшая	—	—	7	4,6	1	0,2	—	—	—	—	—	—	8	0,8
Гиперемированная	—	—	53	34,8	9	2,4	—	—	—	—	—	—	62	6,5
Беременная	—	—	49	32,3	156	42,0	25	11,5	—	—	—	—	230	24,0
Разродившаяся	—	—	—	—	37	10,0	121	55,5	81	69,3	75	86,2	314	32,7
Всего	11	100	152	100	372	100	218	100	117	100	87	100	957	100

бывают уже беременными и имеют крупные эмбрионы. Часть же их до окончания промысла успевает разродиться. Например, в Джамбулском районе первые разродившиеся самки были отмечены в 1939 г. 12 апреля, в 1954 г.—12 апреля, в 1955 г.—17 апреля и 1956 г.—6 апреля. Массовое рождение молодых в этом районе в обычные весны наблюдается во второй половине апреля.

В других частях ареала песчаника появление первых пометов зависит от широты местности. Так, по данным Е. И. Орлова (1929), в Нижнем Поволжье первые родившие самки в 1924 г. отмечены в последних числах апреля, а в 1925 г.—12 апреля. На острове Барсакельмес, по данным М. И. Исмагилова (1953), за пять лет исследований первые разродившиеся самки наблюдались в различные годы 17 марта — 10 апреля. В Карсакапском районе первые встречи родивших

самок отмечены в 1939 г. 13 апреля, а массовое их появление—18—22 апреля (Б. М. Касаткин). В Узбекистане, в районе г. Ташкента, по данным Д. Н. Кашкарова и Л. В. Лейн-Соколовой (1927), первые выводки у песчаника появляются в конце марта. К двадцатым числам апреля молодые суслики уже достигают половины величины взрослых зверьков.

Очевидно, как на юго-востоке Казахстана, так и в других районах ареала желтого суслика промысел на него совпадает с периодом массовой беременности и временем появления помета.

В Джамбулском районе период, во время которого наблюдаются беременные самки у описываемого суслика, заканчивается в последней декаде апреля. Так, в 1939 г. после 18 апреля добыта только одна беременная самка. В 1947 г. последняя беременная самка поймана 29 апреля, в 1954 г.—20 апреля, в 1955 г.—21 апреля и 1956 г.—19 апреля.

Судя по срокам гона и времени рождения первых пометов, беременность у желтого суслика длится около 30 дней. Этот же срок указывает и М. И. Исмагилов (1953), тогда как Ю. М. Ралль, М. Демяшев и М. Шейкина (1936), определяют его только в 25—27 дней, что вряд ли правильно.

Количество детенышей в помете. Желтый суслик, как и многие другие представители семейства беличьих, имеет только один помет в год. О количестве детенышей в помете можно более или менее верно судить по числу нормально развитых эмбрионов у одной беременной самки или по количеству мест имплантации зародышей, если она уже разродилась. Как мы увидим ниже, в районе наших исследований резорбция эмбрионов наблюдалась сравнительно редко и на среднюю величину помета влияла мало.

Данные о количестве эмбрионов у изучавшегося нами суслика в Джамбулском районе приведены в таблице 11.

В связи с рассмотрением вопроса о количестве эмбрионов в матке следует отметить, что иногда в одной зародышевой оболочке одновременно помещается два эмбриона одного или разного пола. Подобные случаи нами отмечались неоднократно. Так, у самки № 884 от 17 апреля 1955 г. весом в 500 г. всего было шесть плодовых вздутий, из них в одном находились два эмбриона разного пола. У самки № 1819 от 10 апреля 1956 г. весом в 483 г. оказалось девять плодовых оболочек, из них в одной помещались два эмбриона одного пола — обе самки. Эмбрионы-близнецы заметно отличаются от остальных своими мелкими размерами. Нами эмбрионы-близнецы учитывались каждый в отдельности.

На основании данных таблицы 11 можно заключить, что за пять лет наблюдений количество эмбрионов у одной самки колебалось от 1 до 17, причем от 1 до 4 эмбрионов в одной матке бывает очень редко (0,1—4,8% всех встреч). 15 и 17 эмбрионов встречено по одному разу (0,1% от всех встреч).

По отдельным годам наиболее часто встречаемое количество зародышей (мода) в одной матке изменялось от 6 (1939 г.) до 8 (1947 г.), но чаще было равно 7 (1954—1956 гг. и многолетие средние данные). Средневзвешенная величина количества эмбрионов в одной матке (M_1) по годам колебалась от 6,7 до 7,5, а за многолетний период оказалась равной 7 эмбрионам.

Следует отметить, что у полувзрослых самок, участвовавших впервые в размножении, количество эмбрионов бывает более низким, чем у взрослых. Например, у 23 исследованных нами полувзрослых самок количество эмбрионов в одной матке колебалось от 2 до 8, а средне-

Количество эмбрионов в одной матке у желтого суслика в Джамбулском районе

Таблица 11

Годы	Количество эмбрионов в матке (в шт.)																	Всего исследова- но маток	Всего эмбрионов	Мода (М) в од- ной матке	Средневзвеш. (M ₁) колич. в од- ной матке	Среднее колич. эмбрионов по годам в % к многолетней сред- ней
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17					
	Число встреч																					
1939	—	3	4	12	16	28	23	25	9	10	1	2	—	—	—	—	—	133	891	6	6,7	95,8
1947	—	—	1	5	17	15	24	29	14	7	5	3	—	1	1	—	1	1,3	931	8	7,5	107,1
1954	1	3	3	6	21	34	41	36	9	13	5	3	2	—	—	—	—	177	1252	7	7	100
1955	—	—	5	6	30	46	47	35	17	5	4	2	1	2	—	—	—	200	1386	7	6,7	95,8
1955	—	—	—	11	16	34	46	27	17	3	4	1	—	—	—	—	—	159	1105	7	7	100
Всего встреч	1	6	13	40	100	157	181	152	64	38	19	11	3	3	1	—	1	742	5565	7	7	100
В %	0,1	0,6	1,6	4,8	12,6	19,3	23,0	19,6	8,4	5,0	2,6	1,6	0,3	0,3	0,1	—	0,1	100%				

взвешенная величина помета оказалась равна всего 5,6 эмбриона (у взрослых 7). На размеры прироста поголовья участие молодых самок в размножении влияет мало, так как по данным, основанным на наблюдениях в течение четырех лет, из общего числа исследованных полу-взрослых самок в размножении ежегодно участвовало только от 4,8 до 19,7%, в среднем же за многолетний период — 9,5% самок.

Размеры помета, по нашим данным, не зависят от сроков его появления. Так, 36 самок с ранней беременностью, исследованных в марте, имели средневзвешенную величину помета, равную 7 эмбрионам. Эта же величина помета отмечена и у 148 самок, добытых во второй половине апреля. Интересно отметить, что у самок с ранней беременностью чаще всего встречалось 8 эмбрионов, а у особей, беременных во второй половине апреля, чаще всего наблюдалось только 6 эмбрионов.

Если средневзвешенную величину количества эмбрионов в одной матке за многолетний период (7 шт.), принять за 100%, то по отдельным годам эта величина была на 4,2% меньше (в 1939 и 1955 гг.), или на 7,1% больше многолетней средней в 1947 г., а в 1954 и 1956 гг. она оказалась равна ей. Следовательно, у желтого суслика, обитающего на юго-востоке Казахстана, среднее количество эмбрионов у одной самки по годам изменяется незначительно и на динамику его численности влияет очень мало.

Наши наблюдения по рассматриваемому вопросу размножения желтого суслика интересно сравнить с данными, полученными в других районах его ареала. Эти материалы приведены в таблице 12.

Таблица 12

Данные о количестве эмбрионов у желтого суслика
в различных районах его ареала

Наименование района	Количество эм- брионов в матке от-до	Наиболее часто встречаемое ко- личество эмбри- онов в матке (M ₁)	Средневзвешен- ная величина ко- личества эмбрио- нов в матке (M ₁)	Источник
Поволжье	5—11	—	—	Е. И. Орлов (1929)
Волжско-Уральские пески	4—12	9	8,6	Ю. М. Ралль, М. Демяшев и М. Шейкина (1936)
Амангельдинский район Кустанай- ской обл.	4—8	6	5,7	Е. И. Страутман
О. Барса-Кельмес	4—13	8	8,4	А. А. Слудский (1938)
	1—17	8—9	8,4	М. И. Исмагилов (1933)
Пески Арысь-Кумы (Кзыл-Ордин- ская обл.)	1—17	9	10,8	З. М. Мартакова
Пески Кызыл-Кумы (Кзыл-Ордин- ский район)	до 7	4(?)	—	С. П. Наумов, Е. П. Спангенберг
Окрестности Ташкента	2—10	4	—	Д. Н. Кашкаров и Л. В. Ленин-Со- колова (1927)
Карсакпайский район Карагандин- ской обл.	1—13	6	7,7	Б. М. Касаткин
Джамбулский район Алма-Атин- ской обл.	1—17	7	7,0	М. К. Зворыгина, наши данные

Знакомясь с данными таблицы 12, можно сделать ряд выводов, а именно: в центральных районах ареала этого суслика, как и на юго-востоке Казахстана, максимальное количество эмбрионов у одной самки достигает 17 экземпляров. Возможно, что этот максимум будет найден на западе и севере ареала песчаника, откуда материалов пока недостаточно. Большое количество эмбрионов в одной матке встречается в западных, северных и центральных районах ареала желтого суслика (8,4—10,8 экз.). Следует отметить, что наибольшее среднее количество эмбрионов (10,8) на матку наблюдалось в Арыс-Кумах у суслика, очень близкого к подвиду, который изучался нами, тогда как на юго-востоке оно понижается до 7, а на юге даже до 4 (?) экземпляров. Разница в количестве эмбрионов, отмеченная у самок из различных районов ареала, не является случайной, так как при изучении размножения описываемого суслика как нами, так и некоторыми другими авторами было исследовано несколько тысяч зверьков на протяжении ряда лет. По-видимому, изменение плодовитости у желтого суслика, обитающего в разных районах ареала, является подтверждением правила, сформулированного Реншем (B. Rensch, 1936), согласно которому у животных с широким меридиональным распространением размеры помета иногда увеличиваются по мере продвижения данного вида с юга на север. Обычно в северной части ареала животные существуют в более суровых условиях, чем в его оптимуме, поэтому повышенная смертность животных там компенсируется увеличением плодовитости. Впервые на изменение плодовитости желтого суслика, а также длиннохвостого суслика, ондатры и некоторых других видов зверей в связи с особенностями их географического распространения указал А. А. Слудский (1948), а для мышей, полевок и зайцев — Н. П. Наумов (1945, 1955). В то же время наши исследования плодовитости желтого суслика близ границы его ареала не подтверждают мнения Н. П. Наумова (1945, 1948), считавшего, что тот или другой вид животных на периферии ареала может сохраниться лишь в том случае, если у него плодовитость здесь будет выше, чем в центре ареала. Как было показано раньше, количество эмбрионов в одной матке у желтого суслика, обитающего на юго-востоке Казахстана, в среднем на 1,4—3,8 экз. меньше, чем в центральной части его ареала. В то же время в районе наших исследований описываемый зверек в настоящее время процветает, о чем можно судить по его высокой численности и быстрому расселению на восток.

Наши наблюдения, свидетельствующие о том, что по отдельным годам среднее количество эмбрионов на одну самку изменяется мало, подтверждаются исследованиями и других авторов. Например, на острове Барса-Кельмес за пять лет среднее количество эмбрионов у желтого суслика на одну матку изменялось от 7,9 до 8,8 при средней многолетней в 8,4 экз. (табл. 13).

Количество эмбрионов в среднем на одну самку мало изменчиво по годам и у других видов сусликов, например у малого. Так, С. Н. Варшавский (1938) пишет, что «среднее количество эмбрионов у *Citellus pygmaeus* Pall. более постоянно, чем процент размножающихся самок». По данным А. А. Лавровского и Я. Ф. Шатас (1948), среднее число закладывающихся эмбрионов на одну беременную самку у малого суслика за 16 лет наблюдений колебалось лишь в незначительных пределах — от 5,6 до 7,7. Подобное явление наблюдается и у некоторых других видов грызунов, в систематическом отношении далеко стоящих от сусликов, например у ондатры. Так, по сообщению А. А. Слудского (1948), у этого зверька за 7 лет наблюдений среднее коли-

Таблица 13

Колебания количества эмбрионов у суслика-песчаника на о. Барса-Кельмес, по данным А. А. Слудского (1938) и М. И. Исмагилова (1953)

Годы наблюдений	Количество эмбрионов в матке			
	наименьшее	наибольшее	наиболее часто встречающееся	среднее на одну матку
1935	4	13	8	8,4
1942	1	16	8	8,3
1943	4	13	9	8,6
1944	1	17	9	8,8
1945	2	15	8	7,9
Всего	1	17	8,5	8,4

чество эмбрионов у одной самки изменялось от 7,3 до 8,0 при средней многолетней — 7,9.

Вышеприведенные факты о незначительных колебаниях количества эмбрионов в одной матке у желтого суслика находятся в противоречии с широко известным явлением больших изменений величины помета по годам у многих видов животных в связи с изменчивостью условий их существования, например при недостатке или, наоборот, при обилии кормов и т. д. То, что размеры помета у желтого суслика и некоторых других видов животных не изменяются значительно по годам, мы объясняем тем, что во время короткого периода беременности (у суслика 30 дней) зверьки почти всегда имеют достаточное количество сочных, богатых витаминами и питательных кормов. Кроме того, размеры помета устанавливаются в результате длительной эволюции животного, поэтому они относительно стабильны. Зная, что размеры помета у описываемого вида суслика даже в годы с резко различными условиями существования изменяются мало, можно считать, что этот фактор на движение его численности влияет незначительно.

Размеры помета, а следовательно и плодовитость желтого суслика, частично зависят от эмбриональной смертности, которая обычно сопровождается рассасыванием (резорбцией) некоторого количества эмбрионов. Нами явление резорбции отмечалось у вскрываемых беременных самок, если у них были эмбрионы, хорошо видимые невооруженным глазом, а рассасывание зародышей не вызвало сомнений. Результаты наблюдений над резорбцией эмбрионов у сусликов, обитающих в Джамбулском районе, приведены в таблице 14.

Таблица 14

Резорбция эмбрионов у желтого суслика в Джамбулском районе

Годы	Колич. беременных самок	Из них с резорбцией эмбрионов		Общее колич. учтенных эмбрионов	Из них резорбированных	
		в шт.	в %		в шт.	в %
1939	79	29	36,7	—	—	9,7
1947	17	3	17,6	104	9	8,5
1954	53	13	24,5	36	18	5,0
1955	60	4	6,6	378	5	1,3
1956	117	31	26,4	814	41	5,0
Всего	326	80	24,5	162	73	4,4

Из материалов, приведенных в таблице 14, видно, что за пять лет резорбция эмбрионов наблюдалась ежегодно у 6,6 — 36,7% самок, участвовавших в размножении, а в среднем за многолетний период — у 24,5%. Явление резорбции отмечено как у взрослых самок, неоднократно участвовавших в размножении, так и у полувзрослых, покрытых впервые. Резорбция эмбрионов у полувзрослых самок — явление довольно редкое. Из 23 полувзрослых самок рассасывание эмбрионов наблюдалось лишь у трех (13%). Так, у самки № 1849 от 19 апреля 1956 г., весившей 305 г и худой, из шести эмбрионов рассасывался один. У самки № 54 от 6 апреля 1954 г. весом в 261 г из семи эмбрионов рассасывался один, а у самки № 40 от 2 апреля 1954 г. весом в 290 г из семи эмбрионов резорбировался один. Эти примеры показывают, что резорбция имеет место у особенно мелких, плохо упитанных особей.

Из общего количества учтенных эмбрионов по отдельным годам резорбировалось от 1,3 до 9,7%, а в среднем за пять лет — 4,4%. В среднем на одну самку, у которой наблюдалось рассасывание эмбрионов, резорбировалось 1,4 зародыша. Мы наблюдали только частичную резорбцию эмбрионов в помете в течение всего срока беременности. Резорбировалось от одного до трех эмбрионов на самку, чаще — один-два. Размеры эмбриональной смертности, о которой только что говорилось, в действительности должны быть несколько выше, так как мы могли пропускать резорбцию эмбрионов на первых стадиях их развития. Очевидно, в неблагоприятные для суслика годы, резорбция эмбрионов снижает размеры отдельных выводков, но, по нашим данным, весьма незначительно. В других районах ареала желтого суслика размеры резорбции эмбрионов гораздо выше. Например, Б. М. Касаткин указывает, что в Карсакапайском районе в 1939 г. резорбция эмбрионов имела место от одного до десяти зародышей на матку, т. е. рассасывались все эмбрионы помета. Среди эмбрионов, исследованных Б. М. Касаткиным в эту весну, 10,8% резорбировалось. По данным М. И. Исмагилова (1952), эмбриональная смертность у описываемого суслика, обитающего на острове Барса-Кельмес, проявляется в форме полной или частичной резорбции. Полная резорбция часто наблюдается к концу периода размножения, а частичная может иметь место в течение всего срока беременности. В среднем за четыре года там резорбировалось 16,6% от числа всех эмбрионов, а по отдельным годам — от 2,6 до 39,5%. Если на острове Барса-Кельмес каждая самка имеет в среднем за многолетний период 8,4 эмбриона, то в результате резорбции зародышей она приносит помет, состоящий только из семи детенышей. Следовательно, в некоторых районах ареала суслика-песчаника эмбриональная смертность значительно снижает размеры помета и, колеблясь по годам, может влиять на движение численности этих зверьков. Особенно высокая эмбриональная смертность наблюдается в северной части ареала суслика, где он живет в более суровых условиях, чем на юге.

На размеры помета до выхода молодых из нор на поверхность влияет и смертность у молодняка в начале постэмбриональной жизни. В 1955 г. у 16 контрольных выводковых нор велись наблюдения за выходом сусят на поверхность. Результаты этих наблюдений приведены в таблице 15.

У одной норы мы зарегистрировали от 3 до 11 сусят, в среднем 5,4. Сравнивая это количество сусят со средним числом эмбрионов на одну матку, в 1955 г. (7 шт.), видим, что гибель их в интересующий нас период составляет 1,6 детеныша. В других же районах ареала выход молодых в первые месяцы их жизни бывает еще более значитель-

Таблица 15

Количество прибылых у желтого суслика в 1955 г. в Джамбулском районе
(на основании их подсчета у 16 нор)

Количество прибылых (в шт.)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Всего прибы- лых	Мода (М)	Средне- взвеш. (M_1)
Число встреч	2	5	2	2	4	—	—	—	1	87	4	5,4

ным. Так, В. К. Тимофеев (1934) на острове Барса-Кельмес на основании наблюдения за 18 норами установил, что из одной норы выходят от 5 до 9 сусят, в среднем же только 6. На этом же острове, по позднейшим наблюдениям М. И. Исмагилова (1952), молодые впервые выходят из нор в количестве не более 6, а в среднем — 4,5. Выше было отмечено, что на острове Барса-Кельмес одна самка в среднем приносит 7 детенышей; следовательно, до выхода на поверхность в каждом выводке в отдельные годы гибнет в среднем от 1,0 до 2,5 детенышей. Таким образом, постэмбриональная смертность среди сусят в указанный период достигает 14,2—35,7%. В соседнем с о. Барса-Кельмес Кармакчинском районе Кызыл-Ординской области до 6 сусят у норы наблюдал и А. А. Слудский (1938).

Значительная гибель сусят в первый месяц их жизни в северных районах ареала, по-видимому, объясняется более суровыми, чем на юге, условиями существования. Самка не может выкормить большой выводок.

Таким образом, несмотря на то, что в северных районах обитания желтого суслика пометы у него более крупные, чем на юге и юго-востоке ареала, нарастание численности северной популяции за счет прибылого молодняка идет более низкими темпами, чем в южной и юго-восточной популяциях.

Прохолостание. Выше мы рассмотрели влияние на плодовитость желтого суслика в различных районах его распространения таких факторов, как величина помета, эмбриональная и постэмбриональная смертность в первый месяц жизни молодняка. Теперь необходимо остановиться на явлении прохолостания.

Прохолостанием мы называем явление, когда по каким-либо причинам после окончания гона самка оставалась небеременной, или, возможно, эмбрионы у нее рассосались на ранних стадиях. В этот период они не были еще заметны при обычных макроскопических исследованиях. Прохолостание выяснилось двумя способами. Из данных таблиц 7—10 видно, что, начиная со второй половины апреля, популяция самок резко делится на две группы — на не участвовавших в размножении (обычно с инфантильной или ненабухшей маткой) и принимавших участие в данном сезоне размножения (беременные, разродившиеся). Подсчитав самок в обеих группах, легко установить размеры прохолостания. При втором способе определения размеров прохолостания к числу участвовавших в размножении самок мы отнесли особей с набухшей и гиперемированной маткой, в отношении которых не было уверенности, что они впоследствии будут беременными. В этом случае в расчет принимались все особи, исследованные в период с начала гона и позднее. Сравнивая результаты выяснения размеров прохолостания, определенных первым и вторым способами (см. табл. 16), можно заключить, что они очень близки между собой. На основании этого срав-

нения напрашиваются следующие выводы: 1) все самки, пришедшие в течку и имеющие набухшую матку, бывают, как правило, покрыты и дают помет; 2) рассасывание эмбрионов на первых стадиях, если оно и бывает, должно наблюдаться крайне редко; 3) размеры прохолостания можно определять как первым, так и вторым способом, при этом не обязательно собирать материал в течение всего периода размножения.

Таблица 16

Сведения о прохолостании у желтого суслика, вычисленные разными способами*
(Джамбулский район)

Сведения о размножении		1939 г.		1947 г.		1954 г.		1955 г.		1956 г.		Итого за 5 лет	
		колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%
Размножались	1-й способ	—	—	—	—	129	75,0	173	75,4	179	48,2	441	62,4
	2-й способ	128	74,0	130	76,0	18	74,3	248	74,5	181	48,3	872	67,7
Прохолостало	1-й способ	—	—	—	—	42	25,0	50	24,6	171	51,8	263	37,6
	2-й способ	45	26,0	27	24,0	64	25,7	85	25,5	194	51,7	415	32,3

Примечание.* 1-й способ — самки исследовались с 15 апреля и позже, когда среди них не было уже особей с набухшими и гиперемизированными матками.
2-й способ — самки исследовались с начала гона и позже.

На основании анализа данных таблицы 16 видно, что процент прохолоставших самок в Джамбулском районе за пять лет наблюдений по отдельным годам изменялся от 24,0 до 51,7 (в среднем был равен 32,3%). Интересно отметить, что в течение четырех лет (1939, 1947, 1954, и 1955 гг.) размеры прохолостания были более или менее одинаковы (24,0—25,7%), тогда как в 1956 г. половина самок (51,7%) пометов не дала. От каких же причин зависит прохолостание и колебания его размеров по отдельным годам? Можно полагать, что прохолостание зависит от следующих факторов:

- 1) от времени наступления половозрелости у самок;
- 2) от количества полувзрослых самок в популяции, не принимающих участия в размножении;
- 3) от отсутствия течки у части взрослых самок;
- 4) в результате вялого гона;
- 5) от рассасывания эмбрионов на ранних стадиях.

Рассмотрим некоторые из перечисленных факторов подробнее.

По нашим данным, в Джамбулском районе среди самок во время гона ежегодно бывает от 12,0% до 22,5% (в среднем за пять лет — 19%) полувзрослых самок в возрасте 11—12 месяцев, из которых в среднем лишь 9,5% особей принимает участие в размножении. Следовательно, размеры прохолостания в первую очередь должны зависеть от числа неполовозрелых самок. В отдельные годы за счет присутствия неполовозрелых самок количество прохолоставших особей в целом в популяции может достигать примерно 18%.

При попытке выяснить зависимость размеров прохолостания самок от количества полувзрослых особей в районе наших исследований (рис. 2) мы столкнулись с интересным явлением. Оказалось, что колебания размеров прохолостания от процента полувзрослых самок в популяции не зависят. Количество прохолоставших самок всегда выше, чем процент полувзрослых самок. Таким образом, от присутствия в популяции неполовозрелых особей прохолостание зависит лишь частично, о чем говорилось выше.

На основании материалов, помещенных в таблице 17, можно заключить, что если из общего процента прохолоставших в данном сезоне самок вычесть процент полувзрослых самок, то разность во все годы, кроме 1956 г., получается небольшая (3,5—13,7%), и только в 1956 г. она равнялась 29,7%. Полученная разность указывает на размеры прохолостания, не связанные с наличием в популяции неполовозрелых самок. Очевидно, что от других факторов прохолостание у желтого суслика в Джамбулском районе зависит мало. Исключением явился 1956 г. Размножению в этом году предшествовала сильная весенне-летняя засуха 1955 г. Суслики залегли недостаточно упитанными. Весна 1956 г. запоздала и была холодной. В связи с отмеченными явлениями гон проходил вяло, что, по-видимому, и привело к массовому прохолостанию не только полувзрослых, но и взрослых самок, не наблюдавшемуся раньше.

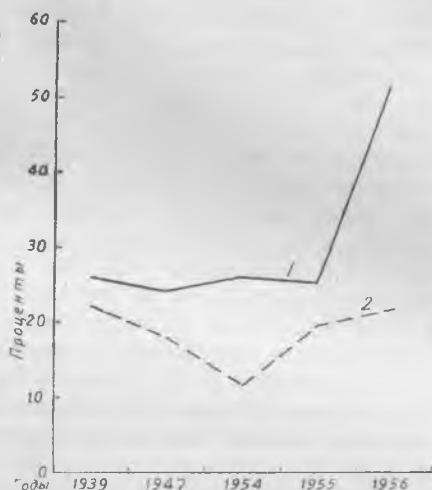


Рис. 2. Зависимость прохолостания у суслика-песчаника от возрастного состава популяции самок (в %) в Джамбулском районе: 1 — процент прохолоставших самок; 2 — процент полувзрослых самок.

Таблица 17

Данные о прохолостании у желтого суслика в Джамбулском районе

Годы	Колич. прохолоставших самок в популяции (в %)	Колич. полувзрослых самок в популяции (в %)	Разница между прохолоставшими и полувзрослыми самками в популяции (в %)
1939	26,0	22,5	3,5
1947	24,0	14,5	9,5
1954	25,7	12,0	13,7
1955	25,5	20,0	5,5
1956	51,7	22,0	29,7
В среднем за 5 лет	30,6	19,0	11,6

Наши данные о размерах прохолостания самок у суслика-песчаника подтверждаются наблюдениями других авторов. Например, по сообщению А. А. Слудского (1938), в очень неблагоприятную для зверьков весну 1935 г. на острове Барса-Кельмес прохолостало 71,4% самок. На этом же острове, по наблюдениям М. И. Исмагилова (1953),

за четыре сезона количество прохолоставших самок изменялось от 16,5 до 50,4%, в среднем же за многолетний период равнялось 31,1%, т. е. оказалось очень близким к полученным нами средним данным (32,3%). На острове Барса-Кельмес прохолостание самок увеличивалось в холодные поздние весны, когда зверьки, вышедшие на поверхность, не находя корма, голодали, и гон проходил вяло. М. И. Исмагилов (1953) считает, что благодаря большому проценту прохолостания у желтого суслика основная масса самок участвует в размножении через год. После сезона с интенсивным размножением кормящие самки залегают в спячку поздно, соответственно их выход на поверхность в следующую весну задерживается. Поздно вышедшие самки остаются частично не покрытыми, в результате количество прохолоставших особей резко возрастает. Самки, оставшиеся холостыми, быстро жиреют и рано залегают в спячку, поэтому в следующий сезон они рано просыпаются и принимают участие в размножении — прохолостание сокращается. Вышеприведенные соображения М. И. Исмагилова нуждаются в проверке путем мечения самок и их последующих отловов. Нашими материалами описанная периодичность не подтверждается.

По данным Е. П. Спангенберга и С. П. Наумова, в холодную и неблагоприятную для размножения песчаника весну 1936 г. в Кызыл-Ординском районе количество прохолоставших самок достигало 30—40% от всех исследованных.

Большие размеры прохолостания самок наблюдаются и у других видов сусликов, как это видно из сводки, сделанной по данному вопросу С. Н. Варшавским (1938). Для малого суслика А. А. Лазровский и Я. Ф. Шатас (1948) показали, что у него размеры прохолостания самок за 16 лет наблюдений изменялись от 2,5 до 88,5%. Известны случаи, когда у малого суслика прохолостание достигало 95%. С. Н. Варшавский (1938) считает, что размеры прохолостания различных видов сусликов зависят от весеннего голодания, возраста производителей в популяции, а также плотности населения. К этим факторам А. А. Лазровский и Я. Ф. Шатас (1948) добавляют еще сроки и характер пробуждения зверьков после зимней спячки.

Очевидно, явление прохолостания у сусликов имеет большое распространение и является одной из основных причин, вызывающих движение их численности. В основном оно обуславливается неблагоприятными климатическими факторами, проявляющимися в прошедшем году или весной в данный сезон размножения.

Рост и развитие молодых в постэмбриональный период. После появления на свет детенышей самки бывают очень осторожны и редко выходят из нор. В это время на поверхности чаще встречаются взрослые самцы и холостые самки, а также полувзрослые зверьки.

Детеныши у суслика-песчаника рождаются слепыми, лишенными волосяного покрова и беспомощными. Они часто слабо питаются. Вес новорожденного суслика около 15 г., а длина тела—60 мм.

К возрасту 20 дней тело сусят полностью покрывается шерстью. Прозревают они на 20—22-й день после рождения. В это же время у них прорезываются верхние резцы, а нижние становятся более крупными и достигают 7 мм в длину. Кроме того, суслята, достигнув указанного возраста, начинают свободно передвигаться и изредка выползают уже из норы, особенно в случае, если они останутся без матки.

В возрасте 30 дней суслята в первые дни после появления их на поверхности уже довольно подвижны и начинают кормиться растениями, хотя в то же время питаются еще и молоком матери (М. И. Исмагилов, 1953, 1955 и наши данные).

В первые дни выхода из нор молодые суслики имеют длину тела от 11 до 15, в среднем — 13 см; хвоста — от 3 до 5, в среднем — 4 см; ступни — от 3 до 4, в среднем — 3,5 см. Весят они в это время от 70 до 155, в среднем — 112 г (по 10 экз.).

Период лактации у самок желтого суслика различными исследователями определяется по-разному. По данным В. С. Бажанова (1948), он длится 27—30 дней. М. И. Исмагилов (1953) указывает, что лактационный период продолжается до 40 дней. По нашим данным, период лактации длится 37—40 дней. Например, первые разродившиеся самки с молоком в млечных железах встречены: в 1954 г. — 12 апреля, 1955 г. — 17 апреля, 1956 г. — 6 апреля, а последний раз 26—27 мая в эти же годы. Молодые суслики кормятся молоком до 30—32-дневного возраста. Так, если в 1954—1955 гг. первые разродившиеся самки с молоком в млечных железах добывались 12—17 апреля, то последний раз у молодых зверьков в желудке створожившееся молоко было обнаружено 14—20 мая тех же годов.

Рост и развитие молодых после выхода их на поверхность идет очень быстро (табл. 18).

Таблица 18

Рост прибылых желтых сусликов после выхода их из нор по данным взвешивания (без желудков). Материалы за 1954—1955 гг. (Джамбулский район)

Возраст	Вес в г от—до	Средняя прибавка в весе (в г)	Колич. исследованных прибылых сусликов
27—30 дней	70—130	—	10
35 "	180—210	80	15
40 "	270—300	90	14
55 "	350—400	100	10
70 "	480—520	120	18
80—85 "	570—600	80	12
Взрослые	550—650	—	—
Всего	—	—	85

Из данных таблицы 18 видно, что молодые суслията за время с первых дней выхода их из норы до момента залегания в спячку почти достигают веса вполне взрослых зверьков (перезимовавших особей).

Необходимо еще остановиться на сроках первого выхода прибылых суслият из гнездовых нор.

Со дня рождения до выхода на поверхность суслията остаются в норе около 27—30 дней. Например, первые разродившиеся самки в Джамбулском районе нами встречены: в 1954 г. — 12 апреля, 1955 г. — 17 апреля, тогда как первый выход суслият из нор на поверхность в эти же годы наблюдался 12—14 мая. По данным М. И. Исмагилова (1953), молодые суслики впервые начинают показываться из нор в 23—25-дневном возрасте.

Данные о сроках выхода молодых сусликов на поверхность в различных районах его ареала приведены в таблице 19.

Анализируя данные таблицы 19, можно сделать вывод, что начало появления молодых сусликов на поверхности зависит от географического положения района и хода весны. Если в южной части ареала молодые у этого зверька выходят в конце марта — первых числах ап-

Таблица 19

Выход молодняка желтого суслика на поверхность
в различных районах ареала

Наименование района	Начало появления молодых на поверхности	Источник
Поволжье Иргиз — Тургай	27/V—1924 г., 7/V—1925 г. 5/V—1939 г.	Е. И. Орлов (1929) В. Б. Гринберг, Н. И. Ка- лабухов и Г. В. Гиколь- ский (1930)
О. Барса-Кельмес	21/IV—1942 г., 2/V—1943 г. 8/IV—1944 г., 27/IV—1945 г. 15/IV—1946 г. 2/V—1950 г.	М. И. Исмагилов (1955)
Амангельдинский р-н Кустанайской обл.		Е. И. Страутман
Пески Арысь-Кум	В первых числах мая	З. М. Мартакова
Приаральские Кара-Кумы и Кызыл-Кумы	В первых числах апреля	С. П. Наумов и Е. П. Спангенберг (1929)
Кармакчинский р-н Кзыл-Ординской обл.	В первых числах мая	А. А. Слудский (1938)
Джезказганский и Жа- на-Аркинский р-ны Карагандинской обл.	17/V—1957 г.	Х. Кыдырбаев и Ю. Г. Афанасьев
Окрестности Ташкента	В конце марта — первых чи- слах апреля	Д. Н. Кашкаров и Л. В. Лейн-Соколова (1927)
Окрестности Бухары	Во второй половине апреля	А. И. Ганаев (1947)
Джамбулский р-н	11/V—1939 г.	Н. В. Касаткина
Алма-Атинской обл.	23/IV—1947 г. 11—14/V—1954—1956 гг.	М. К. Зворыгина Наши данные

реля, то в северной и центральной частях ареала — в начале или середине мая. В районе наших исследований в течение трех лет, в связи с одинаковыми метеорологическими условиями, выход первых молодых сусликов из нор наблюдался в середине мая (11—14 мая 1939, 1954—1956 гг.), а в 1947 г. (ранняя весна) — 23 апреля, т. е. почти на полмесяца раньше.

В первые дни выхода молодых сусликов на поверхность можно наблюдать появление в воздухе большого количества хищных птиц. Например, 14 мая 1955 г. за экскурсию, продолжавшуюся целый день, отмечены восемь степных орлов (*Aquila garrax*), десять черных грифов (*Aegypius monachus*), четыре болотных луны (*Circus aeruginosus*), пять черных коршунов (*Milvus korschun*), две ушастых совы, (*Asio otus*). Кроме того, тогда же днем из четвероногих хищников наблюдался корсак. Следует отметить, что до появления сусят на поверхности хищники нам встречались очень редко. Очевидно, они были привлечены обильной, сравнительно легко ловимой добычей — молодыми сусликами.

Суслики в первые дни появления их на поверхности неосторожны, бегают еще очень плохо, и их в это время можно легко поймать руками. Они выходят из гнездовой норы то поодиночке, то всем выводком и держатся возле нее, изредка отходя в сторону не дальше 10—12 м. У некоторых нор можно видеть самку с выводком. Перед появлением сусят на поверхности обычно сначала из норы выходит самка, а за нею уже молодые. Самка в первые дни выхода молодняка на поверхность не отходит далеко от гнездовой норы, а кормится вокруг нее и лишь изредка отбегает на 40—50 м.

Во время выхода молодых на поверхность в выводке насчитывается от 3 до 9 сусят, редко — 11, чаще же бывает 4—7 (табл. 15). Массо-

ный выход молодых на поверхность в 1954—1955 гг. наблюдался 18—20 мая, через 5—6 дней после первого их появления из нор.

Уже через неделю после выхода на поверхность молодые суслики становятся гораздо самостоятельнее, чем они были раньше. Зверьки теперь кормятся в 15—20 м вокруг норы. Самки в этот период уходят от выводковых нор на 60—70 м. С каждым днем суслята становятся все более и более активными и большую часть времени заняты кормежкой. Они малобоязливы и близко подпускают к себе. Постепенно молодые зверьки переходят к самостоятельной жизни.

Расселение молодых из семейной норы и переход к самостоятельной жизни в 1954—1955 гг. начались с 25—28 мая, т. е. через 13—14 дней после первого появления молодых из нор. В это время самки оставляют выводки.

По нашим наблюдениям, весь период расселения молодых от момента распада семей до поселения прибылых зверьков в собственных постоянных норах длится около трех недель (с 28—30 мая по 21—23 июня). Характер суточной активности зверьков в это время заметно меняется. Уже в конце мая — начале июня они начинают раньше выходить из нор по утрам и рано уходить в них днем, а время вечерней кормежки сдвигается на более поздние часы. Наиболее активны они между 6 час. 30 мин. — 8 час. 30 мин. и 18 час. — 19 час. 30 мин.

Во время кормежки выводок разделяется на отдельные группы по два-три зверька. Суслята каждой группы кормятся на определенном месте. Постепенно молодые суслики перестают возвращаться в выводковую нору и поселяются на местах кормежки, устраивая там новые норы или подновляя старые.

Роящая деятельность молодых сусликов начинается с 1 июня. Расстояние, на которое норы прибылых зверьков удалены от выводковых нор, не превышает в этот период 25—35 м.

В конце первой недели июня выводки окончательно разделяются, и с этого времени начинается массовое расселение суслят, длящееся около двух недель (с 5—7 по 20—21 июня). К 22—23 июня в 1954 и 1955 гг. большая часть молодых зверьков уже поселилась в собственных норах, и лишь изредка можно было видеть нескольких сусликов вместе. К концу июня расселение полностью закончилось. В период массового расселения молодые суслики осторожны и подвижны. Большая часть расселяющегося молодняка уходит от своих гнездовых нор на 10—20 м, но все же селится на участке выводковой норы (рис. 3).

В конце июня — начале июля 1954 и 1955 гг. активность молодых сусликов стала постепенно падать. В это время они кормились преимуще-

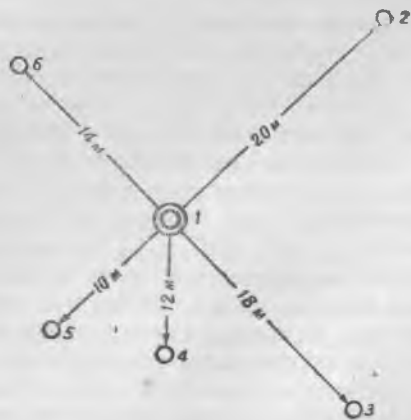


Рис. 3. Схема расселения прибылых сусликов из выводковой норы: 1 — выводковая нора; 2, 3, 4, 5 и 6 — норы, вновь вырытые прибылыми сусликами.

ственно по утрам. Взрослые зверьки к этому времени уже залегли. К концу июля прибылые суслики уходят в летнюю спячку, переходящую затем в зимнюю.

Наступление половозрелости. Судя по литературным данным (А. А. Слудский, 1938; М. И. Исмагилов, 1935), половозрелость у желтого суслика, как у самцов, так и у самок, обычно наступает в возрасте двух лет; некоторые же молодые самки становятся половозрелыми уже в возрасте 11—12 месяцев. Эти указания подтверждаются и нашими данными. Необходимо отметить, что на большом количестве просмотренного материала трудно было установить наступление половозрелости у зверьков, так как мы из-за недостатка времени не смогли определить их возраст по зубам. Поэтому при определении возраста полувзрослых сусликов мы учитывали следующие показатели: их вес, размеры тела, дату добычи и состояние половых органов. При этом в основном обращалось внимание на размеры зверька. Суслики, имевшие длину тела от 20 до 24 см, условно относились к полувзрослым особям.

Таблица 20

Количество полувзрослых самок желтого суслика,
участвующих в размножении
(Джамбулский район)

Годы	Всего исследованных самок		Из них беременнх или разродившихся	
	колич.	%	колич.	%
1947	10	100	1	10,0
1954	47	100	9	19,1
1955	103	100	9	8,7
1956	82	100	4	4,8
Всего	242	100	23	9,5

При исследовании большого количества самок, добытых весной, изредка встречались особи размерами от 22 до 23,5 см уже беременные или разродившиеся (табл. 20), что дает повод предполагать наступление половозрелости у части самок уже в возрасте 11—12 месяцев. Из данных таблицы 20 видно, что из 242 исследованных самок, отнесенных нами по размерам тела и весу к полувзрослым, размножалось только 23, т. е. 9,5% от их общего количества. Размеры помета таких самок, как отмечалось выше, бывают меньше обычных.

В отличие от самок у молодых самцов половозрелость наступает только на втором году жизни. Например, в Джамбулском районе в течение пяти лет среди исследованных 211 полувзрослых самцов (1939 г. — 46, 1947 г. — 13, 1954 г. — 35, 1955 г. — 58, 1956 г. — 59) сперма в семенниках и их придатках не найдена. Кроме того, в момент выхода их из спячки и в период гона у полувзрослых самцов семенники остаются неувеличенными.

Характеристика возрастного и полового состава популяции желтого суслика юго-востока Казахстана. Определение пола у описываемого суслика нами производилось по внешним признакам, начиная с эмбрионального возраста и кончая взрослыми зверьками. У самок анальное и мочеполовое отверстия находятся очень близко одно к другому (3—5 мм), а у самца они расположены относительно далеко друг от друга — на расстоянии 20—30 мм.

При определении возраста суслика мы учитывали следующие по-

казатели: вес, размеры его тела, дату добычи и состояние половых органов.

Для выяснения возрастного состава популяции изучавшегося суслика добытые зверьки нами условно разделялись на четыре возрастных группы: 1) эмбрионы; 2) прибылые — молодые суслики рождения данного года; 3) полувзрослые — зверьки в возрасте 12—14 месяцев; 4) взрослые — старше 14 месяцев. К полувзрослым мы относили зверьков, имевших длину тела от 20 до 24 см и живой вес от 115 до 325 г. Полувзрослыми считались самцы, имевшие неразвитые семенники, в которых отсутствовала сперма, и самки с инфантильными матками.

У желтого суслика в районе наших работ среди эмбрионов в отдельные годы преобладают то самцы, то самки (табл. 21). Но, по-видимому, самок бывает обычно немного больше, чем самцов. Такое же соотношение полов наблюдается и у прибылых сусят до выхода их из нор на поверхность (табл. 22).

Таблица 21

Соотношение полов у эмбрионов желтого суслика
(Джамбулский район)

Годы	Колич. исследованных маток	Всего эмбрионов		В том числе			
				самцов		самок	
		колич.	%	колич.	%	колич.	%
1955	8	51	100	27	52,5	24	47,5
1956	47	306	100	135	44,0	171	56,0
Всего	55	357	100	162	45,4	195	54,6

Таблица 22

Соотношение полов у прибылых желтых сусликов,
выловленных из подопытных семейных нор
(Джамбулский район)

Год	Колич. семей	Всего просмотрено зверьков		В том числе			
				самцов		самок	
		колич.	%	колич.	%	колич.	%
1955	16	87	100	39	45,0	48	55,0

В дальнейшем, когда молодые зверьки начинают выходить на поверхность и до момента их первого залегания в спячку, вышеуказанное соотношение полов более или менее сохраняется. Исключением явился лишь 1954 г., когда самцы значительно преобладали над самками (табл. 23).

Таблица 23

Соотношение полов у прибылых желтых сусликов, выловленных
с момента первого выхода их на поверхность до залегания в спячку

Годы	Всего просмотрено зверьков		В том числе			
			самцов		самок	
	колич.	%	колич.	%	колич.	%
1947	57	100	27	47,5	30	52,5
1954	119	100	72	60,5	47	39,5
1955	116	100	54	46,5	62	53,5
Всего	292	100	153	52,5	139	47,5

К сожалению, у нас за 1954 г. нет данных по соотношению полов среди эмбрионов, поэтому осталось невыясненным, наблюдалась ли в этот год повышенная смертность самок у прибылых зверьков или это несоответствие имело место уже среди эмбрионов. По данным М. И. Исмагилова (1952), у эмбрионов желтого суслика, обитающего на острове Барса-Кельмес, преобладают также самки. Так, в 1944 г. их было 51,3% и в 1945 г. — 51,0%.

Интересно отметить, что в дальнейшем во время активного периода жизни прибылых сусят на острове Барса-Кельмес соотношение полов у них изменялось за счет сокращения численности самцов. Например, среди прибылых сусят, пойманных 24—27 июня 1944 г., самок оказалось 56,5%.

Следовательно, до момента залегания в спячку смертность у прибылых самцов выше, чем у самок, что можно частично объяснить большей активностью первых. Следует заметить, что и у некоторых других видов сусликов, например у малого, по данным С. Н. Варшавского (1938), среди прибылых зверьков преобладают также самки (50,4—51,7%). Наши наблюдения, а также данные М. И. Исмагилова (1952), очевидно, не подтверждают высказывания Ч. Эльтона (1934) и некоторых других исследователей, которые считали, что благодаря существованию хромосом соотношение полов у животных при рождении обычно бывает 1 : 1. В последнее время против подобного мнения решительно выступил В. П. Теплов (1954), который на примере соотношения полов у 25 видов диких млекопитающих показал, что обычно среди молодых зверьков преобладают представители то одного, то другого пола. С возрастом зверьков соотношение полов либо несколько выравнивается, либо становится обратно пропорциональным. Наши материалы подтверждают это положение. В дальнейшем, в связи с особенностями экологии взрослых сусликов в разные периоды жизни, в их популяции преобладают самки (табл. 24).

Таблица 24

Половой состав популяции у взрослых желтых сусликов на юго-востоке Казахстана

Годы	Всего просмотрено взрослых зверьков		В том числе			
			самцов		самок	
	колич.	%	колич.	%	колич.	%
1939	304	100	170	56,0	134	44,0
1947	242	100	94	39,0	147	61,0
1954	415	100	191	46,0	224	54,0
1955	515	100	240	46,6	275	53,4
1956	535	100	243	45,0	292	55,0
Всего	2010	100	938	46,6	1072	53,4

В других районах ареала желтого суслика среди взрослых зверьков преобладает то один, то другой пол. Например, в Западном Казахстане, по данным Е. И. Орлова (1929), число самок в популяции по отдельным годам колебалось от 56 до 65%. Наоборот, на острове Барса-Кельмес самцы преобладали над самками. Так, по данным М. И. Исмагилова (1952), число самцов в популяции за пять лет (1942—1946 гг.) изменялось от 56 до 65%, а в среднем было равно 57,0%. Исключением явился 1946 г., когда в составе популяции самки занимали 51%. Вы-

сокий процент самцов в популяции желтого суслика на о. Барса-Кельмес можно объяснить полным отсутствием там четвероногих врагов и малым количеством пернатых хищников.

Среди других видов сусликов у взрослых зверьков, по данным В. П. Теплова (1954), преобладают самки: у рыжеватого (*S. major*) их 66% и у реликтового (*S. relictus*) — 60%.

На соотношение полов особенно большое влияние оказывает гон. В этот период, в результате большой активности самцов при поисках ими самок, значительное их количество погибает от разных причин, в основном от врагов. Ясно, что чем интенсивнее проходит гон, тем больше гибнет самцов.

По нашим данным, размеры прохолостания самок от соотношения полов не зависят (табл. 25).

Таблица 25

Зависимость интенсивности размножения желтого суслика
от соотношения полов
(Джамбулский район)

Год	Всего исследовано сусликов		Из них				Процент самок, участвующих в размножении
			самцов		самок		
	колич.	%	колич.	%	колич.	%	
1939	389	100	216	55,5	173	44,5	74,0
1947	264	100	107	40,5	157	59,5	76,0
1954	481	100	226	47,0	255	53,0	74,3
1955	641	100	298	46,4	343	53,6	74,5
1956	677	100	302	44,6	375	55,4	48,3

Из данных таблицы 25 видно, что и при высоком, и при низком проценте самцов в популяции большинство самок, у которых была течка, оказывается покрытым.

Переходим к характеристике возрастного состава популяции желтого суслика юго-востока Казахстана в весенний период до момента выхода на поверхность прибылых зверьков (табл. 26).

Таблица 26

Возрастной состав популяции желтого суслика юго-востока Казахстана
до выхода прибылых на поверхность

Возраст	Возрастной состав по годам											Всего за 5 лет	
	1939 г.		1947 г.		1954 г.		1955 г.		1956 г.				
	ко- лич.	%	ко- лич.	%	ко- лич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%	
Взрослых Полувзрос- лых	304	78,0	241	91,0	415	86,2	515	80,3	535	79,0	2010	81,5	
	85	22,0	23	9,0	66	13,8	126	19,7	142	21,0	442	18,5	
Всего	389	100	264	100	481	100	641	100	677	100	2452	100	

Из вышеприведенных данных можно заключить, что в популяции описываемого нами зверька наличие полувзрослых особей колеблется по годам от 9 до 22%, а в среднем за пять лет было равно 18,5% от численности всех зверьков в популяции. На острове Барса-Кельмес.

по данным М. И. Исмагилова (1952), количество полувзрослых сусликов в популяции изменялось от 5 до 26, а в среднем было равно 14 %. Следовательно, на о. Барса-Кельмес при распределении зверьков по возрастам наблюдается примерно такая же закономерность, что и в районе наших исследований.

Постоянное наличие в популяции сусликов группы неполовозрелых особей приводит к тому, что в размножении обычно участвует лишь около 75 % самок.

На основании вышеприведенных сведений о размножении желтого суслика, половом и возрастном составе популяций в различных районах его ареала можно сделать следующие выводы.

1. Сроки выхода на поверхность сусликов после спячки и начала гона зависят от географического положения района и хода весны. В поздние холодные весны гон сильно задерживается и протекает вяло. Взрослые самки выходят после спячки примерно на 10 дней позднее, чем самцы.

2. Самцы, вышедшие из нор после спячки, сразу же могут покрывать самок, так как к этому времени имеют хорошо развитые внутренние половые органы со зрелой спермой. Гон начинается с момента появления на поверхности самок.

3. Гон в основном проходит в сжатые сроки и длится всего около 10 дней.

4. В северной половине ареала желтого суслика промысел на него повсеместно совпадает с периодом массовой беременности и временем появления на свет детенышей. Поэтому в настоящее время весеннее интенсивное добывание этого зверька быстро приводит к снижению его численности, что недопустимо. Для того, чтобы сохранять во время промысла беременных и кормящих самок, необходимо переходить на отлов сусликов живоловными ловушками, что даст возможность забивать лишь самцов.

5. Беременность у желтого суслика длится около 30 дней.

6. У желтого суслика количество эмбрионов у одной самки колеблется от 1 до 17 шт. На юго-востоке Казахстана у одной самки обычно бывает от 6 до 8 эмбрионов, чаще же 7. Средневзвешенная величина помета также равна 7 эмбрионам.

7. В зависимости от географического положения района средняя величина помета изменяется. Наибольшее среднее количество эмбрионов в одной матке суслика встречается в западных, северных и центральных районах ареала (8,4—10,8 экз.), тогда как на юго-востоке оно понижается до 7, а на юге даже до 4 экз. По-видимому, в частях ареала, где суслик живет в особенно неблагоприятных для него условиях, размер выводка увеличивается, а следовательно возрастает и плодовитость.

8. Мнение некоторых исследователей, что на окраинах ареала плодовитость у животных должна быть всегда выше, чем в центре его, где он живет в оптимальных условиях, нашими материалами не подтверждается. На восточной границе ареала желтого суслика, на юго-востоке Казахстана, размеры выводка в среднем на 1,40—3,85 экз. меньше, чем в центральных районах его ареала.

9. Количество эмбрионов в среднем на одну самку мало изменчиво по годам, поэтому данный фактор на движение численности желтого суслика влияет очень мало.

10. Мало влияет на колебания численности описываемого зверька на юго-востоке Казахстана и резорбция эмбрионов. Хотя ежегодно явление резорбции эмбрионов отмечалось у 6,6—36,7, а в среднем — у

25,5% самок, участвовавших в размножении. Резорбируется всего от 1,3 до 9,7 эмбрионов, в среднем — 4,4% от всего учтенного их количества.

В других районах ареала желтого суслика размеры резорбции эмбрионов гораздо выше, и там этот фактор может влиять на изменения численности интересующего нас зверька.

11. Постэмбриональная смертность у желтого суслика на севере ареала выше, чем на юге; таким образом, несмотря на то, что в северных районах обитания этого зверька выводки у него при рождении более крупные, чем на юге, нарастание там его численности за счет прибылого молодняка идет более низкими темпами, чем, например, на востоке ареала.

12. Ежегодно среди взрослых и полувзрослых самок желтого суслика на юго-востоке Казахстана от 24,0 до 51,7% их остаются холостыми (в среднем 32,3%). Обычно прохолостание зависит от наличия в популяции от 12,0 до 22,5% полувзрослых самок, из которых в среднем лишь 9,5% особей принимают участие в размножении, становясь половозрелыми в возрасте 11—12 месяцев. Однако значительные колебания размеров прохолостания в основном не зависят от изменений количества полувзрослых самок в популяции, а вызываются неблагоприятными условиями существования для зверьков в прошлом или данном сезоне.

Прохолостание у желтого суслика является одним из основных факторов, вызывающих движение его численности.

13. У желтого суслика в различные периоды его жизни (начиная с эмбрионального) в популяции обычно преобладают самки. В некоторые годы и в отдельных районах эта закономерность нарушается, и тогда в популяции преобладают самцы.

14. Наблюдающееся иногда сокращение количества самцов в популяции не ведет к повышению размеров прохолостания среди самок.

15. Количественное соотношение полов у желтого суслика не случайно, оно находится в соответствии с особенностями среды их обитания и определяется влиянием последней.

16. Постоянное наличие в популяции группы неполовозрелых зверьков приводит к регулярному частичному прохолостанию самок.

ЛИТЕРАТУРА

Бажанов В. С. Вопросы эмбриогенеза и возрастная изменчивость большого суслика (*Citellus major* Pall., 1770). «Зоол. журнал», т. XXVII, 1948, № 6.
Варшавский С. Н. Колебания плодовитости малого суслика (*Citellus pygmaeus* Pall.). В сб. «Защита растений», вып. 17. Сельхозгиз, М. — Л., 1938.

Виноградов Б. С., Аргиропуло А. И., Гептнер В. Г. Грызуны Средней Азии. Изд. АН СССР, 1936.

Ганаев А. И. Очерк экологии бухарского желтого суслика. Сб. научных трудов Бухарского гос. пед. ин-та им. Орджоникидзе. Естествознание. Бухара, 1947.

Гринберг В. Б., Калабухов Н. И. и Никольский Г. В. Результаты обследования промысла суслика-песчаника в районе Иргиз-Тургая. «Пушное дело», 1930, № 2(38).

Исмагилов М. И. Характеристика популяции суслика-песчаника (*Citellus fulvus* Licht.) на острове Барса-Кельмес. «Зоол. журн.», т. XXXI, вып. 6, 1952.

Исмагилов М. И. Материалы по размножению суслика-песчаника (*Citellus taximius* Pall.) на о. Барса-Кельмес. Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, т. II, изд. АН КазССР, Алма-Ата, 1953.

Исмагилов М. И. Суслик-песчаник и способы его добывания. Изд. АН КазССР, Алма-Ата, 1955.

Кашкаров Д. Н. и Лейн-Соколова Л. В. Экологические наблюдения над туркестанским желтым сусликом. Ташкент, 1927.

Калабухов Н. И. Спячка животных. Биомедгиз, М.—Л., 1936.

Кузнецов Б. А. Звери Киргизии. Изд. Моск. об-ва испыт. природы, 1948.

Кузнецов Б. А. Материалы к познанию фауны млекопитающих Карскайских степей (Центральный Казахстан). Тр. Моск. пушно-мехового ин-та. Изд. В/О Международная книга, М., 1949.

Клодницкий Н. Н. Вопросы эпидемиологии астраханской чумы. Тр. 5-го противочумного совещания в Саратове, 1925.

Козакевич В. П. Сезонные изменения некоторых эколого-физиологических особенностей желтого (*Citellus fulvus* Licht.) и малого (*Citellus pygmaeus* Pall.) сусликов Волжско-Уральских песков. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биол. наук. Саратов, 1956.

Лавровский А. А. и Шатас Я. Ф. Причины колебаний плодовитости малого суслика (*Citellus pygmaeus* Pall.). Сб. «Фауна и экология грызунов», вып. 3. Изд. Моск. об-ва испыт. природы, 1948.

Наумов С. П. и Спангенберг Е. П. Результаты промбиологического обследования песчаного суслика (*Citellus fulvus* Licht.) в северных Кызыл-Кумах и Аральских Кара-Кумах. Тр. Об-ва изучения Казахстана, т. X, 1929.

Наумов Н. П. Географическая изменчивость динамики численности и эволюция. «Журнал общей биол.», т. VI, 1945, № 1.

Наумов Н. П. Очерки сравнительной экологии мышевидных грызунов. Изд. АН СССР, М.—Л., 1948.

Наумов Н. П. Экология животных. Изд. «Советская наука». М., 1955.

Никаноров С. М. Значение желтого суслика, как хранителя и передатчика чумной заразы. «Вестник микроб. и эпидем.», т. 4, вып. 1. Саратов, 1925.

Орлов Е. И. Желтый суслик. Материалы к познанию фауны Нижнего Поволжья, вып. IV. Саратов, 1929.

Ралль Ю. М., Демяшев М. и Шейкина М. Периодические явления в биологии важнейших грызунов песчаной полупустыни. «Изв. Ин-та микробиологии, эпидемиологии на ю.-в. России», т. XV, вып. 3—4, 1936.

Слудский А. А. Суслик-песчаник. Образ жизни и промысел. Казгосиздат, Алма-Ата, 1938.

Слудский А. А. Ондатра и акклиматизация ее в Казахстане. Изд. АН КазССР, Алма-Ата, 1948.

Слудский А. А. и Страутман Е. И. Охотничье-промысловые звери Казахстана и задачи их хозяйственного использования. Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, т. IV. Изд. АН КазССР, Алма-Ата, 1955.

Смирнов В. П. Экспериментальная чума у желтого суслика. Тр. Противочумного ин-та Кавказа и Закавказья, вып. 1, 1956.

Теплов В. П. К вопросу о соотношении полов у диких млекопитающих. «Зоол. журн.», т. XXXIII, вып. 1, 1954.

Тимофеев В. К. Материалы по биологии и экологии млекопитающих острова Барса-Кельмес в связи с акклиматизацией на нем желтого суслика. (*Citellus fulvus* Licht.) «Зоол. журн.», т. XIII, вып. 4, 1934.

Федоров В. Н., Фенюк Б. К., Тихомирова М. М. Эпизоотия чумы в западной Туркмении в 1953 году. Сб. «Научная конференция по природной очаговости и эпидемиологии особоопасных инфекционных заболеваний 25/1—2/II-1957 г.». (Тезисы докладов). Саратов, 1957.

Шабает Н. Я. Восприимчивость желтого суслика к чумной инфекции. «Изв. Иркутского гос. Противочумного ин-та Сибири и Дальнего Востока», т. VI. Иркутск, 1946.

Эльстон Ч. Экология животных. Биомедгиз, 1934.

Ренш (Rensch Bernhard) Studien über klimatische Parallelität des Merkmals Ausprägung bei Vögeln und Säugern. Archiv für Naturgeschichte Zeitschrift für system. Zool. № F. B. 51. 3L., 1935.

И. Г. ШУБИН

ЭКОЛОГИЯ ПОЛЕВКИ СТРЕЛЬЦОВА В КАЗАХСКОМ НАГОРЬЕ

Полевка Стрельцова (*Alticola strelzovi* Kastsch.) — ландшафтный и наиболее многочисленный грызун Казахского нагорья, но экология ее до сих пор мало изучена. Выяснение образа жизни этой полевки, несомненно, будет иметь не только практическое, но и теоретическое значение, так как позволит установить некоторые вопросы функциональной морфологии, закономерности приспособления к окружающей среде и так далее.

Полевые работы по изучению экологии полевки Стрельцова проводились в течение восьми месяцев в 1953—1954 гг. в районе, расположенном между станциями Киик и Басага Казахской ж. д. В период полевых работ были собраны гербарий и паразиты. Растения определены В. П. Голоскоковым. Сборы блох обработаны М. А. Микулиным, клещей — Г. В. Ушаковой и В. А. Бибиковой, гельминтов — Е. В. Гвоздевым, кровепаразитов — П. Г. Андреевой и кокцидий — С. К. Сванбаевым, которым автор выражает искреннюю признательность.

Изучаемая полевка хорошо приспособилась к жизни в камнях. Это подтверждается большим количеством имеющихся у нее адаптивных признаков, позволяющих ей хорошо использовать для обитания каменистые биотопы. Череп этого грызуна, даже по сравнению с другими высокогорными полевками, более широк и сплюснен. Скуловая ширина у нее равна 16,2 — 17,8; ширина черепа в области слуховых барабанов 13,6 — 15,2; высота его в области слуховых барабанов — 7,3 — 9,3 мм, тогда как у меньшей по размерам горной серебристой полевки (*Alticola argentata*), обитающей также в камнях, высота черепа в области слуховых барабанов равна 9,3 — 11,0; скуловая ширина — 13,5 — 16,2 и ширина черепа в области слуховых барабанов — 11,6 — 13,7 мм. У полевок Стрельцова значительно уплощена и грудная клетка. Указанные морфологические особенности позволяют им передвигаться в нешироких трещинах скал и среди камней, где они бывают недоступными для большинства врагов.

Обладая длинными пальцами и острыми тонкими когтями, полевки прекрасно лазают по отвесным скалам и кустарникам. Глаза у них чуть выпуклые и располагаются на верхней части головы, что позволяет им лучше замечать опасность, выглядывая из-за камней, а также и обозревать сравнительно большое пространство.

Окраска меха спины полевок Стрельцова, добытых в Казахском

нагорье, варьирует от пепельно-серой у молодых до буровато-рыжей у более взрослых особей. Такой цвет меха зверьков делает их мало-заметными на фоне обычно серых скал.

Черный клейкий помет полевок при высыхании необыкновенно сильно затвердевает и используется зверьками для скрепления камешков, костей и других предметов, из которых они строят стены перед входом в пустоты и щели, защищающие их жилища от врагов и ветра. Наконец, густая, вязкая моча этих грызунов, превращаясь при высыхании в сравнительно долго не разрушающуюся под действием влаги стеклообразную массу, используется ими для защиты открыто стоящих стожков от дождей. Ею зверьки склеивают поверхность стожка и покрывают сено своеобразной тонкой пленкой, по которой скатываются капли дождя. На примере только лишь перечисленных здесь некоторых адаптивных особенностей мы видим, насколько своеобразно приспособилась полевка Стрельцова к обитанию в каменистых биотопах.

В Казахском нагорье эта полевка распространена к северу до Каркаралинска и Спасского завода. На западе она доходит до рек Нуры и Сары-Су, а на юге — до пустыни Бетпак-Дала и оз. Балхаш. На востоке ее ареал уходит широкой лентой за пределы Казахского нагорья через Тарбагатай и Алтай, доходя до Монгольского Алтая.



Рис. 1. Характерные места обитания полевки Стрельцова в Казахском нагорье.
Фото автора.

В районе исследования эта полевка встречается почти повсеместно. Так, она в большом количестве обитает на горе Копал и на небольших каменистых грядках, расположенных в северо-западном направлении от ст. Киик. Особенно многочисленна она в горах Аиртау, в обширном гранитном массиве (площадью более 200 кв. км), находящемся вблизи разъезда Акчагыл, и к западу от ст. Басага.

Места обитания. Полевки Стрельцова, по нашим наблюдениям и литературным данным, обитают исключительно в скалах и кучах

камней. В районе работ эти грызуны встречались почти во всех выходах коренных пород, где имелись пустоты и трещины или были кучи больших камней, необходимые зверькам для постройки жилищ. Значительно реже они поселялись в обнажениях скал, подвергающихся интенсивному разрушению, и заброшенных каменных зимовках. Эти зверьки, по-видимому, совсем не делают нор, так как последние никому не удавалось находить. Распределение описываемой полевки зависит как от наличия мест, удобных для постройки жилищ, так и от обилия кормов вокруг них. В годы с низкой численностью они заселяют только те жилища, которые располагаются не далее 15—20 м от ближайших кормовых угодий. При повышенной плотности населения зверьков они поселяются в убежищах, находящихся в 30—40 м от мест со значительным травостоем, но в более отдаленных участках обычно отсутствуют. В скалах, где удобные для поселения убежища значительно удалены друг от друга (не менее 200—300 м), эти грызуны обитают очень редко.



Рис. 2. Жилище полевки Стрельцова под нависшим выступом скалы

Фото автора.

Жилища. Поселясь в скалах, полевки Стрельцова сооружают своеобразные убежища, один тип которых был описан С. И. Оболенским (1947). Заняв большие, горизонтально расположенные трещины или ниши, они отгораживают их специально построенными стенками, оставляя для себя только проходы. Иногда эти стены достигают 8—10 м длины и 1 м высоты, но чаще всего они бывают соответственно 2—3 м и 20—40 см. Ширина их у основания колеблется от 20—30 до 100 см, а у вершины от 5 до 20 см. Полевки сооружают стены в основном из камешков, реже в качестве строительного материала служат кусочки дерева, кости, погадки хищных птиц и экскременты лисиц и корсака. Вес камешков — основного строительного материала — колеблется от 3 до 35 г. Величина их обычно зависит от обилия щебня вокруг жилищ. В местах, где его много, преобладают мелкие камешки

весом от 3 до 15 г, составляющие до 75% веса массы приносимого зверьками материала. Большие камешки в этом случае встречаются очень редко. Такой закономерности нельзя обнаружить на скалах, где мало щебня, так как здесь грызуны лишены возможности выбрать наиболее удобные для переноса камешки и стаскивают все мелкие предметы, встречающиеся вблизи. Строительный материал полевки перетаскивают к жилищу в зубах. Если камешки очень тяжелые, то грызуны волокут их, пятась задом.

При сооружении зверьками новых стен все собранные ими строительные материалы выкладываются продолговатой кучей по внешнему краю щели. В дальнейшем полевки скрепляют камешки собственным пометом, количество которого иногда достигает до 70% общего объема сооружения. Обычно если вблизи жилищ полевок мало щебня, в стене преобладает помет, и наоборот. Прочность стен настолько велика, что их трудно разбить молотком, поэтому они являются надежной защитой от врагов, а также от ветра, снега и дождя. Зверьки обычно сразу же исправляют разрушенные стены в холодный период года и почти не занимаются ремонтом их летом. Так, в октябре и ноябре 1953 г. вблизи разъезда Акчагыл, разбрасывая четыре раза небольшую стену (весом в 15—20 кг), мы постоянно на второй-третий день после этого находили на ее месте вновь сложенную стену. В этом жилище было отловлено восемь зверьков, следовательно, за сутки одна полевка может перенести до 2 кг камешков.

Строительство стен полевки производят следующим способом. Удалив на выбранной площадке все предметы в радиусе до 10 см, они откладывают на нее помет, а на него сразу же раскладывают камешки, палочки, кости, которые затем вновь покрываются экскрементами и так далее. Затем к данному участку стены пристраивается следующий. Эту работу грызуны выполняют, очевидно, во все сезоны года, так как



Рис. 3. Жилище полевки Стрельцова в уступе гранитной скалы.

Фото автора.

нам удавалось встречать такие стройки весной, летом и осенью. Многие скрепленные пометом стены, несомненно, сооружаются зверьками в течение многих лет, потому что весят не менее 300—400 кг и содержат до 200—250 кг кала. Стены, сооруженные полевками, часто бывают защищены от воздействия на них влаги нависшими плитами, поэтому они сохраняются в течение длительного времени, и склеивающая их масса экскрементов не разрушается. Старые стены отличаются от новых по более буроватым и менее прочным нижним частям построек. Стены, не защищенные от дождей, быстро разрушаются вследствие разложения помета.

Жилища в зависимости от размеров трещин имеют объем до 0,3—0,5 м³; в них складываются запасы кормов и находится гнездовая камера. Каменный пол такого убежища всегда бывает покрыт слоем помета, толщиной в 5—10 см, который, очевидно, служит теплоизоляционной подстилкой в холодный период, когда температура скал бывает очень низкой. Гнездо располагается в искусственно сделанной полевками из помета округлой ямке глубиной 5—6 см и имеет 9—12 см в диаметре. Оно выстилается мягкой сухой травой, пухом и шерстью. Если пол жилища имеет сильный наклон, то полевки делают из помета барьер, препятствующий скатыванию гнезда. Последнее размещается, как правило, в дальнем, труднодоступном углу щели. В таком гнезде полевки мечут детенышей.

Зимой полевки Стрельцова строят свои гнезда обычно под снегом. Зверьки сооружают их, как правило, не далее, чем в 70—80 см от летних жилищ, и только в тех местах, где имеется снежный покров высотой не менее 30—40 см. Зимнее гнездо представляет собой шарообразную постройку, сделанную из сухой измельченной травы, чаще из ковыля, в снежной камере. В нем иногда в небольшом количестве



Рис. 4. Жилище полевки Стрельцова в трещинах гранитной скалы.

Фото автора.

встречаются пух и шерсть. От гнезда зверьки прокладывают два — три хода, общая длина которых достигает 10—15 и более метров. Зимнее гнездо строится под снегом, очевидно, потому, что в камнях в морозный период температура воздуха бывает всегда намного ниже, чем под снежным покровом. Несомненно, что подснежные гнезда и являются основным местом пребывания полевок зимой.

Полевки Стрельцова устраивают свои жилища исключительно в щелях, нишах и пещерах, расположенных среди камней. Нам никогда не удавалось находить их убежища под скалами, нависшими над землей. Иногда эти грызуны живут в вертикальных трещинах и кучах камней, закладывая их сверху. Подвергаясь частому действию дождей, жилища подобного типа быстро разрушаются, вследствие чего полевки поселяются в них очень редко. Наконец, эти зверьки изредка живут в небольших трещинах, где помещается только гнездовая камера. В таких случаях запасы кормов грызуны складывают в стожки или затаскивают сено в близко расположенные трещины и кучи камней. От жилищ среди густой растительности зверьки прокладывают до двух-трех тропинок, которые, разветвляясь, постепенно теряются. Эти тропинки достигают 20 м длины и 3—4 см ширины.

На основании изучения типов жилищ полевок Стрельцова в Казахском нагорье можно утверждать, что адаптация у этих грызунов здесь пошла по пути интенсивного использования естественных укрытий и постройки в них своеобразных, отгороженных твердыми стенами жилищ. Интересно отметить, что полевки, живущие в Монголии, по-видимому, не строят описанных нами и С. И. Оболенским (1947) стен, так как А. Г. Банников (1948) отрицает их наличие в местах поселений этих грызунов.

Суточный цикл активности и поведение. Полевка Стрельцова бывает активна в течение круглых суток. Нам удавалось видеть этих грызунов постоянно, в любое время дня. Однако в дождливую, ветреную погоду, а также в жаркий полдень и в период сильного похолодания, они редко выходят из жилищ. Так, летом около одного убежища можно встретить:

с 5 до 7 часов примерно	80—90 %	обитателей жилища
с 7 до 9 " "	50—60 %	" "
с 9 до 11 " "	30—40 %	" "
с 11 до 13 " "	10—20 %	" "
с 13 до 15 " "	10—20 %	" "
с 15 до 17 " "	20—30 %	" "
с 17 до 19 " "	40—60 %	" "
с 19 до 21 " "	50—70 %	" "

От этой схемы могут быть некоторые отклонения. Например, в облачные или прохладные дни активность полевок почти не снижается и в обеденные часы. Ночью эти грызуны, по-видимому, бывают не менее деятельны, чем днем. Так, в светлые ночи нам часто удавалось видеть их в большом количестве вблизи жилищ. Наши наблюдения о круглосуточной активности этих зверьков подтверждаются данными А. В. Афанасьева и П. С. Варагушина (1939), а также А. М. Андрушко (1952).

Постоянно наблюдая и отлавливая полевок Стрельцова, мы установили, что они живут не колониями, как это предполагалось ранее, а отдельными семьями. Подтверждением этого мнения служит тот факт, что их жилища располагаются обычно далеко (30—50 и более метров) друг от друга, и кормовые участки большинства семей бывают разъеди-

нены. Полевки не издают громких криков, поэтому они не могут предупредить об опасности других особей, находящихся более чем за 10—15 м. Наконец, в одном убежище живет, как правило, одна пара взрослых зверьков и 5—10 молодых особей. Последние обитают совместно с родителями около десяти месяцев. После зимовки грызуны расселяются, и в отдельных жилищах остается не более одной пары половозрелых зверьков, что установлено путем постоянного вылова их и наблюдения за ними в разные сезоны года. Остальные члены семьи, существовавшей зимой, вынуждены уходить иногда в менее благоприятные для их жизни убежища. О весеннем расселении полевков свидетельствует тот факт, что в годы повышенной численности их часто можно встретить на участках, где нет никаких признаков длительного обитания (куч помета) этих зверьков в прошлом. О наличии полевков в таких местах можно догадаться лишь по частым встречам грызунов и по собранным ими кучам кормов.

Молодые зверьки начинают участвовать в заготовке кормов и строительстве стен примерно в одномесечном возрасте. Так, в 1954 г. молодые полевки, занятые этой работой, стали часто встречаться с 4—5 июня — через месяц после появления впервые разродившихся самок. Коллективные заготовки кормов позволяют зверькам создавать большие запасы сена на зиму.

Полевки Стрельцова имеют тонкие и длинные пальцы с острыми когтями, с помощью которых хорошо взбираются по скалам. Например, только на горе Копал в 1953 г. мы нашли два жилища этих грызунов, одно из которых было расположено в горизонтальной трещине отвесной скалы на 1,8 м над землей, а другое находилось в трудно доступном даже для человека месте, примерно на высоте 3—4 м. Несмотря на это, полевки часто лазали в эти убежища, принося туда корм и камешки. В первом жилище было обнаружено более 3 кг сена и до 11 кг камешков, а во втором — 1,5 кг сухой травы (остальной корм был спрятан в камнях у подножия скалы) и не менее 4 кг других предметов. Полевки также хорошо лазают по ветвям кустарников. Так, осенью вокруг каждого жилища этих грызунов можно обнаружить большое количество растений с обгрызенными листьями и верхушками, которые уже находились в запасах зверьков. Некоторые вершины кустов, обгрызенных полевками (жимолюсть татарская, шиповник и другие), достигали 1,5—2 м высоты. При передвижении полевки делают прыжки иногда до 50 см длиной (промеры по следам на снегу) и до 30—40 см вверх (зверьки свободно запрыгивают на камни такой высоты). По наблюдениям, они могут спрыгивать с высоты около 2 м.

Полевки Стрельцова хорошо плавают, переплывая речки в 10 м шириной.

В поисках корма эти грызуны уходят далеко от убежищ. Отдельные экземпляры, особенно осенью, попадают в капканы, поставленные в 200 и более метрах от ближайших жилищ. Зверьки уходят на такие большие расстояния, очевидно, в поисках семян, которыми они в это время наиболее охотно кормятся. Несомненно, такие далекие переходы возможны только благодаря очень быстрому бегу, которым и обладают эти грызуны. Зверьков, выпущенных на мало заросшие площадки, удавалось догонять с большим трудом. Когда эти грызуны не видят врагов, они сравнительно медленно (короткими перебежками с продолжительными остановками) передвигаются даже и на открытых местах.

Обитание полевков в скалах своеобразно отразилось на их поведении. Так, находясь в трещинах или между камнями, они совершенно

не боятся врагов, спокойно сидят, поглядывая по сторонам, или медленно передвигаются, приближаясь на 10—15 см к человеку, смотрящему на них. А. Г. Банников (1948) также отмечает малую пугливость этих грызунов.

По отношению друг к другу, не в периоды гона, полевки миролюбивы, и на шкурках пойманных зверьков не бывает ранений. В неволе полевки, жившие в одной клетке, вели себя дружелюбно: они чистили шерсть друг у друга, спали, плотно прижавшись одна к другой, и т. д. Кроме легкого попискивания, зверьки не издавали никаких звуков. Вполне возможно, что этот писк и является предостерегающим сигналом для других, еще не заметивших врага зверьков, так как после обнаружения опасности одним грызуном все остальные особи этого жилища приходят в сильное возбуждение, быстро перебегают открытые площадки и дольше сидят под камнями. Но, несомненно, они не могут предупреждать зверьков, обитающих в других жилищах, так как их писк едва слышен для человека на расстоянии 5—10 м, а убежища этих грызунов чаще всего располагаются не ближе 40—50 м друг от друга.

Из вышеизложенного видно, что у полевок Стрельцова в связи с обитанием в скалах появилось много особенностей в поведении, позволяющих им наилучшим образом использовать суровые условия среды обитания.

Питание полевок Стрельцова нами изучалось в основном путем определения заготавливаемых ими кормов. Наряду с этим проводился учет сгрызенных зверьками растений и выяснялась их поедаемость в неволе.

К заготовкам кормов полевки приступают рано. Так, в 1954 г. они начали делать запасы с первых чисел мая, с момента появления эфемеров. Наши наблюдения по данному вопросу подтверждают и сообщения А. В. Афанасьева и П. С. Варагушина (1939). Следует добавить, что зверьки заготавливают корма не только весной и летом, но и осенью, вплоть до выпадения снега.

Описываемые грызуны запасают листья, цветы, семена и верхушки побегов, а если растение мелкое, то сгрызают его полностью на высоте 1—2 см над землей. Сгрызенные обычно ночью растения чаще всего там же оставляются для просушки. Реже зверьки перетаскивают их сразу же к убежищу. Ввиду большой разреженности растений—эфемеров,—весной они уничтожаются полевками почти полностью в радиусе до 40—50 м вокруг жилищ. По мере частичного подсыхания сгрызенных растений, грызуны перетаскивают их и складывают небольшими кучками около своих убежищ. Затем после высыхания травы зверьки прячут ее в трещины скал, между камнями или складывают на совершенно открытых площадках в виде стожков. В запасах полевок сено бывает сравнительно мелкое, чаще встречаются веточки не более 10—15 см длиной. По размерам стеблей заготовки кормов полевок сильно отличаются от запасов здесь же обитающих монгольских пищух, в которых собранные побеги достигают 30—40 см длины.

Исследование запасов сена, заготавливаемого этими зверьками, проводилось по методике, предложенной А. М. Андрушко (1952).

Весной в стожках полевок Стрельцова преобладают эфемеры, которые составляют 70—80%, что видно из данных таблицы 1.

По мере высыхания эфемеровой растительности в запасах полевок начинают появляться и другие виды растений. Вес стожков в мае редко превышает 2 кг, так как молодые зверьки в это время еще не участвуют в заготовках сена, а взрослые грызуны, ввиду их малочисленности

Таблица 1

Процентное соотношение видов растений в запасах полевки Стрельцова
(по данным просмотра 9 стожков в мае 1954 г.)

Виды растений (эфемеры отмечены знаком+)	Среднее обилие видов растений (по Друде)	Среднее весовое ко- личество данного ви- да растений в стож- ках в %
<i>Ferula</i> sp. +	2	34,3
<i>Allium globosum</i> +	3	15,9
<i>Tulipa</i> sp. +	4	12,5
<i>Thalictrum minus</i>	2	12,1
<i>Corydalis schangini</i> +	3	9,1
<i>Artemisia schrenkiana</i>	4	9,7
<i>Valeriana chionophila</i> +	3	6
<i>Cotyledon Lievenii</i>	3	1
<i>Physochlaena physoloides</i> +	2	0,5

и занятости выкармливанием детенышей, не могут натаскать много корма. Вес стожков в мае в среднем бывает около 1 кг. В этот период в каждой заготовке можно найти обычно не более пяти-шести видов растений. Чаще же всего находится два-три вида таких растений, которые произрастают в местах поселений зверьков. Запасы сена, заготовленные ранней весной, лежат обычно в нижних слоях стожков и к осени часто оказываются сильно подопревшими. Иногда эфемеры складываются в самые далекие трещины и пустоты скал, где их трудно обнаружить. Кроме того, они часто поедаются подрастающим молодняком. В результате в середине лета и осенью в сене, заготовленном полевками, трудно обнаружить эфемеры, собранные весной. Вероятно поэтому А. М. Андрушко и не могла найти во многих стожках растений, собираемых грызунами весной, и сделала неправильный вывод о том, что не все зверьки начинают рано запасать корма.

В таблице 2 приводится список 55 видов растений, заготавливаемых этими грызунами. Кроме них, в незначительном количестве встречались и другие виды, но они могли быть занесены в стожки случайно. Из данных таблицы 2 видно, что 70—90% всего количества запасов в каждом стожке составляют обычно пять-восемь видов растений, наиболее охотно поедаемых зверьками, хотя произрастают они вокруг жилищ иногда в меньшем количестве, чем другие. Так, ферула шаир, порезник горный и луки являются излюбленными кормами этих грызунов и повсюду преобладают в заготовках, если находятся не далее 100 м от жилищ, а обычные и более обильные растения — можжевельник, хвойники, караганы — почти отсутствуют в заготовках полевков. Злаки, растущие повсюду в большом количестве, в запасах этих зверьков не встречаются. В поисках излюбленных цветов и семян грызуны уходят на 100 и более метров от своих жилищ. В отдельных случаях в их запасах встречались растения, которые росли только в 150—200 м от убежищ. Аналогичные наблюдения сделаны и А. М. Андрушко (1952). В связи с тем, что видовой состав растений в разных местах наблюдений был различен, менялось и соотношение их в заготовках этих зверьков. В результате список наиболее охотно поедаемых полевками растений в исследуемом районе увеличивается до 12—15 видов.

Данные таблицы 2 не отражают смены кормов в летне-осенний период. Между тем количество порезника горного в запасах полевки увеличивается к осени, по сравнению с июнем, в четыре-пять раз. В августе и сентябре 1953 г. почти все стожки этих грызунов были закрыты толстым слоем сена, состоящего почти полностью из порезника гор-

Таблица 2

Процентное соотношение видов растений в запасах полевки Стрельцова
(по материалам 1953 — 1954 гг.).

Местонахождение и количество анализированных стожков	Среднее обилие рас- тений (по шкале Друде)				Среднее весовое ко- личество данного ви- да растения в стож- ках в %				
	гора Копал, 7 стож.	разъезд Акчагыл, 3 стож.	гора Айртау, 10 стож.	станция Басага, 11 стож.	гора Копал, 7 стож.	разъезд Акчагыл, 3 стож.	гора Айртау, 10 стож.	станция Басага, 11 стож.	Итого, 31 стожок
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ферула шаир — <i>Ferula schair</i>	3	2	3	2	56,3	7,3	47,4	8,9	27,3
Таволга — <i>Spiraea hypericifolia</i>	4	4	3	4	3,3	16,8	1,5	13,6	9,2
Порезник горный — <i>Libanotis montanum</i>	2	3	3	2	5,6	15,5	—	8,7	6,8
Полынь Шренка — <i>Artemisia Schrenkiana</i>	5	5	3	4	7,3	17,2	1,8	2,8	5,2
Лук сибирский — <i>Allium globosum</i>	2	2	3	3	—	—	1,3	9,9	5,0
Смолоносница — <i>Ferula sp.</i>	2	1	2	1	14,0	2,0	5,1	0,2	4,4
Жимолость татарская — <i>Lonicera tatarica</i>	1	1	1	1	0,8	1,3	0,6	7,2	3,8
Бурачек пустынный — <i>Alyssum desertorum</i>	2	3	2	2	0,1	12,4	2,8	2,6	3,2
Лапчатка двуллопастная — <i>Potentilla bifurca</i>	1	1	1	2	—	—	—	6,3	3,0
Очиток гибридный — <i>Sedum hybridum</i>	1	1	2	2	—	—	—	6,0	2,8
Розеточница — <i>Rosularia sp.</i>	—	1	1	2	—	—	0,3	5,9	2,8
Василистник малый — <i>Thalictrum minus</i>	—	—	2	1	—	—	11,6	0,1	2,7
Полоник Турчанинова — <i>Androsace Turczaninowiana</i>	1	2	1	1	5,0	7,0	0,3	1,1	2,3
Шиповник луговой — <i>Rosa glabrifolia</i>	2	2	1	2	—	—	—	5,0	2,1
Гречишник развилыстый — <i>Polygonum patulum</i>	1	1	3	2	—	—	4,7	2,2	2,1
Подмаренник — <i>Galium verum</i>	1	2	2	3	—	0,7	0,6	3,5	1,8
Тюльпан — <i>Tulipa sp.</i>	3	3	3	3	6,0	2,4	—	0,3	1,6
Левкой — <i>Matthiola sp.</i>	—	—	2	—	—	—	6,8	—	1,6
Вероника ферганская — <i>Veronica ferganica</i>	2	1	3	1	—	—	4,5	—	1,0
Физохлайна пахучковидная — <i>Physochlaena physaloides</i>	1	1	3	2	—	—	3,3	0,7	1,0
Тысячелистник — <i>Achillea nobilis</i>	1	3	3	3	—	0,3	0,1	2,0	1,0
Подмаренник — <i>Galium sp.</i>	1	3	1	1	—	7,0	—	0,1	0,8
Гулявник струйчатый — <i>Descurainia Sophia</i>	1	1	2	2	—	—	0,2	1,6	0,8
Лук молочный — <i>Allium galanthum</i>	—	—	1	1	—	—	1	1,1	0,7
Полынь — эстрагон — <i>Artemisia dracunculul</i>	2	3	—	2	—	6	—	—	0,7
Щароголовник — <i>Echinops sp.</i>	—	1	1	2	—	—	1,3	0,7	0,6
Зопник клубненосный — <i>Phlomis tuberosa</i>	1	1	1	1	—	3	0,4	0,5	0,6
Марь помесная — <i>Chenopodium hybridum</i>	—	—	—	2	—	—	—	1,1	0,5
Лук привлекательный — <i>Allium delicatulum</i>	2	—	—	1	—	—	—	1,0	0,5
Желтая акация — <i>Caragana sp.</i>	3	1	—	2	—	—	—	0,9	0,4
Хохлатка — <i>Corydalis Schangini</i>	—	—	—	1	—	—	—	0,9	0,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лапчатка пустынная — <i>Potentilla desertorum</i>	2	1	—	1	0,1	—	—	0,8	0,4
Марь красноватая — <i>Chenopodium rubrum</i>	—	1	1	2	—	—	0,6	0,5	0,4
Ладвинец рогатый — <i>Lotus corniculatus</i>	—	—	—	1	—	—	—	0,9	0,4
Астрагал — <i>Astragalus</i> sp.	1	2	1	1	—	—	1,3	—	0,3
Марь белая — <i>Chenopodium album</i>	1	—	1	1	1	—	0,2	0,1	0,3
Зизифора пахучковидная — <i>Ziziphora elinopodioides</i>	—	1	—	2	—	0,5	—	0,3	0,2
Можжевельник казацкий — <i>Juniperus sabina</i>	1	3	2	3	—	—	—	—	—
Молочай серповиднолистный — <i>Euphorbia falcata</i>	—	1	—	1	—	—	—	0,5	0,2
Ирис — <i>Iris scariosa</i>	1	1	2	1	0,2	—	0,2	0,1	0,1
Валериана — <i>Valeriana chionophila</i>	—	—	—	1	—	—	—	0,3	0,1
Хвойник обыкновенный — <i>Erhedra distachya</i>	4	3	2	2	—	—	0,5	—	0,1
Шиповник черноплодный — <i>Rosa spinosissima</i>	2	2	—	1	0,1	—	—	0,2	0,1
Ферула татарская — <i>Ferula tatarica</i>	1	—	—	1	—	—	—	0,2	0,1
Репка степная — <i>Pseudosedum Lievenii</i>	—	—	2	—	—	—	0,5	—	0,1
Мытник — <i>Pedicularis</i> sp.	1	—	1	2	—	—	0,1	0,2	0,1
Пажитник дуговидный — <i>Trigonella arcuata</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	0,2
Лук туркестанский — <i>Allium turkestanicum</i>	—	—	—	1	—	—	—	0,2	—
Полынь войлочно-опушенная — <i>Artemisia tomentella</i>	2	1	—	—	0,3	—	—	—	—
Ромашка тысячелистная — <i>Pyrethrum achilleaeifolium</i>	—	2	—	2	—	0,6	—	—	—
Молочай прутьевидный — <i>Euphorbia virgata</i>	—	—	—	—	—	—	—	0,1	—
Дикая астра — <i>Galatella Haypti</i>	1	—	—	—	—	—	—	0,1	—
Терескен — <i>Eurotia ceratoides</i>	3	1	2	—	—	—	0,1	—	—
Парнолистник ширококрылый — <i>Zygophyllum macropterum</i>	1	—	—	—	0,1	—	—	—	—
Соленант — <i>Solenanthus</i>	1	—	1	—	0,1	—	—	—	—

ного, стебли которого были объединены на 50—100 м вокруг поселений зверьков. Это растение заготавливается больше осенью потому, что оно очень долго остается зеленым, тогда как многие другие растения выгорают. В запасах полевки осенью также появляется много розулярий.

Запасы сена этих грызунов летом состоят из листьев (50—60 % по весу), стеблей (30—40 %), цветов и семян (до 15—16 %). К осени количество цветов и семян увеличивается иногда до 20 %. Желудки зверьков в сентябре и октябре бывают наполнены преимущественно семенами, в поисках которых полевки уходят далеко от своих жилищ. В это время года грызуны часто попадают в капканы, поставленные на расстоянии 150—200 м, тогда как в летние месяцы они редко отходят далее 80—100 м. В связи с тем, что полевки Стрельцова употребляют относительно питательные корма, их пищеварительный тракт лишь в девять раз длиннее туловища.

Изучение видового состава растений в запасах полевки Стрельцова, проведенное нами, и имеющиеся по данному вопросу сведения в литературе (А. В. Афанасьев и П. С. Варагушин, 1939; А. М. Андрушко, 1952 и др.) позволяют сделать вывод о том, что эти грызуны на всей

территории ареала, поедая большое количество видов растений, всюду отдают предпочтение отдельным видам излюбленных кормов.

Количество сена, заготовленного одной семьей, достигает к осени 3—8 кг и зависит от числа особей, обитающих в одном жилище. Полевки часто складывают свои корма или часть их в малодоступные пустоты и щели, поэтому мы анализировали только те заготовки, которые могли извлечь полностью. Возможно поэтому взвешенные нами запасы сена грызунов оказались более крупными, чем стожки, исследованные А. М. Андрушко (1952). По материалам этого автора, средний вес запасов полевок из одной семьи в августе—сентябре равен всего лишь 1,2 кг, тогда как по нашим данным (табл. 3) он достигает 4,5 кг. Возможно А. М. Андрушко не учитывала, что одна семья зверьков прячет запасы иногда в нескольких укрытиях, находящихся в 5—10 м одно от другого.

Результаты взвешивания запасов полевки Стрельцова

Таблица 3

Место проведения работ	Колич. взвешенных стожков	Средний вес стожков (в кг)	Среднее колич. видов растений на один стожок	Даты взвешивания запасов
Гора Аиртау	10	5,6	14	с 20/VII по 10/VIII-1953 г.
"	"	5,8	12	с 1 по 11/VII-1954 г.
Ст. Басага	"	4,2	9	с 10 по 20/VI-1954 г.
Разъезд Акчагыл	"	4,0	10	с 15/VII по 20/VIII-1953 г.
Гора Копал	"	3,1	6	с 10/VI по 14/VII-1953 г.

Различие в весе стожков сена в разных местах объясняется тем, что в семьях полевок было неодинаковое количество зверьков.

Перед укладкой сена полевки очищают хранилище, удаляя камешки, помет и другой мусор. В первую очередь запасы кормов складываются в дальние углы, а затем—ближе к выходу. По мере заполнения пустот и трещин, или при отсутствии их, сено складывается на земле или на камнях в виде стожка, иногда их бывает два-три у одной семьи на расстоянии до 5—10 м друг от друга. Стожки имеют конусовидную форму, диаметр их основания колеблется обычно от 40 до 60 см, а высота — от 20 до 40 см. Они обкладываются камешками такой же величины, как и те, из которых сооружаются стены. Если камешков вокруг жилища много, то грызуны обкладывают ими стожки более плотно, чем при их меньшем количестве. Кроме того, полевки смачивают стожки сверху собственной мочой, которая, засыхая, образует твердую стекловидную массу. Последняя, склеивая отдельные растения, по видимому, частично предохраняет запасы от сырости, так как она не размокает от кратковременных дождей, и только продолжительная непогода может разрушить ее, а также от раздувания сена ветром. В отдельные дождливые годы сено в стожках портится, поэтому обычно полевки прячут свои запасы в укрытия, защищающие сено от дождя. В семьях полевок, у которых отсутствуют запасы сена, отход особей должен быть большим, так как зверьки в поисках корма вынуждены далеко уходить от убежищ. Так, в марте—апреле 1954 г. в тех жилищах полевок, где были съедены запасы сена, следы их, ведущие к местам кормежек, часто можно было встретить на расстоянии до 70—80 м от убежищ. В тех же местах, где еще оставалось запасенное сено, зверьки не убегали далее 10—20 м от жилья.

Полевки Стрельцова являются высоко специализированными животными в отношении заготовки кормов, поэтому запасенное ими сено в большинстве случаев хорошо сохраняется, на что уже указывали многие исследователи.

При изучении воздействия полевок на травостой определялся видовой состав поедаемых ими растений. Затем выяснялось количество съедаемого грызунами корма с пересчетом на общее поселение зверьков, так как они кормятся выборочно, и распределить их вред на пастбищах другими способами невозможно. Скармливанием излюбленных растений грызунам, содержавшимся в неволе, удалось выяснить, что они в первые дни после отлова съедают в сутки примерно столько же травы, сколько весят сами. По данным А. М. Андрушко (1952), полевка поедает за сутки только 12 г корма. Такие заниженные показатели поедаемости кормов полевыми, очевидно, получены ею вследствие длительного содержания зверьков в тесных клетках. Поедая в среднем по 30 г травы в сутки, грызуны при численности в 40—50 особей на 1 га могут уничтожить до 250—300 кг кормов в год, причем, употребляя в пищу в большом количестве цветы и семена, они ограничивают размножение растений. Ввиду того, что растительный покров в местах обитания этих грызунов в Казахском нагорье очень разрежен, полевки здесь могут приносить в отдельные годы некоторый вред пастбищам и покосам.

Размножение и рост молодых. Для выяснения размножения изучавшейся полевки нами было исследовано 860 зверьков, из которых 318 оказались взрослыми.

Размножение у полевок Стрельцова начинается сравнительно поздно, когда большая часть угодий освобождается от снежного покрова. Так, в 1953 г., судя по возрасту молодых зверьков, оно протекало с конца марта до начала мая. В 1954 г. в связи с затяжной весной размножение началось с конца апреля и продолжалось до первой декады июня. Первая беременная самка в 1954 г. была встречена 24 апреля, а последняя — 5 июня, хотя отлов зверьков продолжался с 8 апреля по 10 июля.

Во время гона между самцами происходят ожесточенные драки, и в этот период постоянно встречались сильно покусанные зверьки, имеющие иногда до 20—30 мелких ран на спине. У отдельных особей были откушены пальцы, хвосты и разорваны уши. В начале гона часто встречаются и покусанные самки. Последние дерутся, очевидно, из-за жилищ. В это время происходит расселение грызунов. Например, до начала гона в каждом жилище отлавливалось не менее пяти-восьми зверьков, тогда как во время него и после в них обитало не более двух особей (самка и самец).

Половой диморфизм у полевки Стрельцова почти не выражен, если не считать периода размножения, когда у самок заметны соски.

Для исследования хода сперматогенеза семенники полевок систематически собирались и фиксировались в 4 % формалине, а затем мазки из них просматривались под микроскопом. Сперма была обнаружена у особей, добытых с начала апреля по первую декаду июля 1954 г. С июня по октябрь 1953 г. сперма отсутствовала как в семенниках, так и в придатках всех взрослых самцов. Результаты промеров семенников приводятся в таблице 4. Приведенные цифры свидетельствуют о том, что, начиная с апреля, семенники зверьков постепенно уменьшаются в размерах. Изменение размеров семенников продолжается и в дальнейшем. Так, в 1953 г., во второй половине июня, максимальные размеры семенников не превышали 9×7, а с июля по октябрь они уменьша-

Таблица 4

Изменение размеров семенников полевки Стрельцова
(по данным 1954 г.).

Даты	Колич. просмотренных особей	Максимальные размеры семенников в мм	Минимальные размеры семенников в мм	Средние размеры семенников в мм
1—15 апреля	13	12×7	9×7	11×7
16—30	10	11×8	10×6	10×7
1—15 мая	61	11×8	9×6	10×6,5
16—30	11	10×7	9×6	9,5×6,5
1—15 июня	26	10×7	8×6	9×6,5
16—30	5	9×6	8×5,5	8×6
1—15 июля	5	9×6	6×4	8×5,5

лись от 7×4 до 5×3 мм. У самок с наступлением течки матка набухает, и ширина ее рога увеличивается почти вдвое, достигая 2—2,4 мм. Беременность длится около 20 дней. Гон у зверьков проходит неодновременно, так как во второй декаде мая встречались как кормящие самки, так и беременные с эмбрионами, еле заметными простым глазом. Первыми к размножению приступают самки, имеющие больший вес, а затем остальные. Лактация, по наблюдениям за полевками в неволе, продолжается 16—18 дней. Так, самка, отловленная 12 мая 1954 г. с девятью только что родившимися детенышами, кормила их молоком до 28—29 мая. В период лактации самки подсовывают детенышей к соскам, взяв их зубами за кожу на спине, согревают от холода теплом своего тела и возвращаются к ним в клетку, если выйдут из нее на волю без потомства.

Молодые полевки появляются на свет слепыми и лишенными волосяного покрова. Новорожденные весят около 3 г. В первые два-три дня после рождения у них наблюдается очень медленное прибавление веса, затем темп их роста постепенно увеличивается. Через шесть-семь дней у молодых зверьков на спине начинает пробиваться густой волосяной покров. На девятый день после рождения прорезаются нижние



Рис. 5. Детеныши полевки Стрельцова (слева направо): новорожденный, трехдневный, шестидневный, девятидневный, двенадцатидневный.

резцы, вес тела удваивается, а волосяной покров достигает высоты 1,5 мм. Через 12 дней появляются остальные молочные зубы и открываются глаза. В этот же период в их желудках можно иногда встретить уже пережеванную траву. Мех на спине достигает 6 мм длины, концевая часть ости (до 1 мм) имеет черную окраску, середина (около 1,5 мм) светло-желтого тона, а остальная прикорневая часть волоса имеет темно-серый цвет. Нижняя часть волос, растущих на брюшке, темно-серая, а верхняя половина (до 1,5 мм) серовато-белой окраски. Подшерсток на спине, в отличие от остевых волос, не имеет черных окончаний. Через двенадцать дней рост ювенальных волос почти прекращается; вибрисы достигают 15—17 мм, а когти до 1 мм длины. Через 15—16 дней после рождения молодые зверьки начинают питаться преимущественно растительными кормами и способны вести самостоятельный образ жизни. К девятнадцатому-двадцатому дню вес этих грызунов увеличивается примерно в пять раз по сравнению с таковым у новорожденного. Через месяц-полтора после появления на свет детенышей полевок темп их роста замедляется, но вес медленно нарастает в течение четырех-пяти месяцев. За это время зверьки достигают веса 35—40 г. Среди пойманных ранней весной полевок встречались экземпляры весом в 65 г и более. Это позволяет предполагать, что рост их продолжается примерно в течение года.

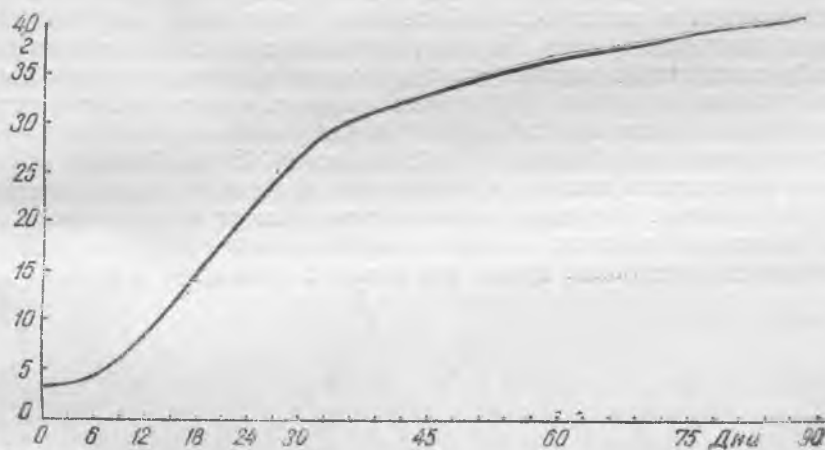


Рис. 6. Изменение веса молодых полевок Стрельцова (по данным 1954 г.).

Материалы по интенсивности роста приводятся одновременно для самок и самцов, так как по весу они не отличаются друг от друга. Например, в первую половину июня 1953 г. 18 молодых самцов весили в среднем 30,6 г, а 11 молодых самок 29,4 г. Во вторую половину июня 16 молодых самцов весили в среднем по 32,2 г, а 14 таких же самок — по 32,4 г. Взрослые особи различных полов также мало отличаются по весу. Так, 22 самца, добытых летом и осенью в 1953 г., весили в среднем по 49,2 г, а 20 самок — по 50,6 г. Вес их без желудочно-кишечного тракта соответственно равнялся 38,8 и 40,3 г. Значительные весовые отличия самок от самцов наблюдаются только в период размножения, когда первые в связи с беременностью в среднем бывают на 8—9 г тяжелее самцов.

Среди молодых полевок, появившихся на свет в весенне-летний период, размножавшиеся самки в течение всего летнего времени не

Таблица 5

Вес взрослых полевок Стрельцова
(по данным 1954 г.).

Дата	Самцы				Самки			
	колич. исследованных особей	максимальный вес в г	минимальный вес в г	средний вес в г	колич. исследованных особей	максимальный вес в г	минимальный вес в г	средний вес в г
1—15 апреля	13	66,4	33	48,4	7	55,5	34	44
16—30 " "	10	58,4	37,6	44,8	15	68,3	33	46,1
1—15 мая	65	59,6	39,9	48,4	64	75*	43	54,5
16—31 " "	11	48,8	43	45,8	16	61,6	47,3	53,8
1—15 июня	26	54,8	40	46,5	25	73,4	44,7	54,6
15—30 " "	—	—	—	—	—	—	—	—
1—15 июля	5	50,5	48,3	48,3	9	63,6	42,4	50,7

Примечание*. Максимальный вес самок без эмбрионов не превышал 65 г.

были обнаружены ни нами, ни другими исследователями, сборы которых мы просмотрели. Поэтому есть основание предполагать, что зверьки, родившиеся в весенне-летний период, достигают половозрелости только к следующему году. Это подтверждается также отсутствием каких-либо изменений в матках молодых самок в течение первых восьмидесяти месяцев их жизни. Семенники молодых самцов в летне-осенний период 1953 г. были не более $3,5 \times 2,8$ мм, тогда как их размеры у взрослых самцов колебались от 5×3 мм до 11×8 мм. Таким образом, размеры семенников являются надежным признаком отличия возрастных групп самцов. Взрослые самки отличаются от полувзрослых большими размерами и весом, а также наличием плацентарных пятен, сохраняющихся длительное время (не менее 6 месяцев) в рогах матки

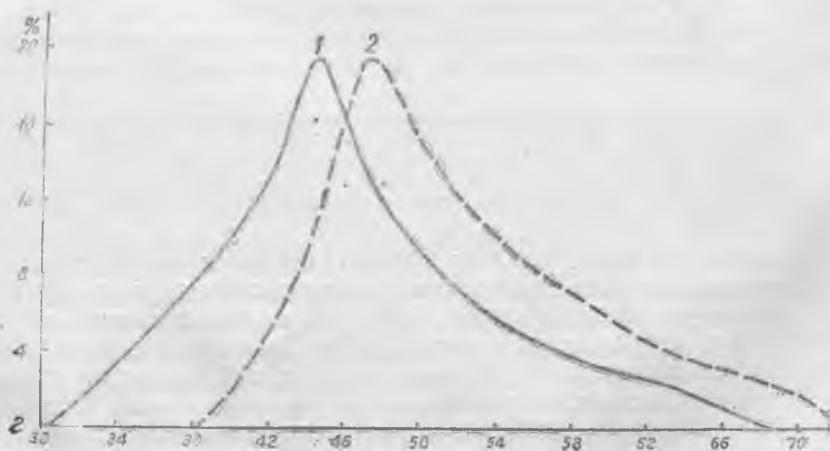


Рис. 7. Процентное соотношение зверьков различного веса в популяции полевки Стрельцова: 1 — апрель 1954 г., 2 — май 1954 г.

Для выяснения возрастного состава популяции нами приводятся графики, показывающие процентные соотношения зверьков различного веса в апреле—июле 1954 г. и июле — октябре 1953 г. (рис. 7—10).

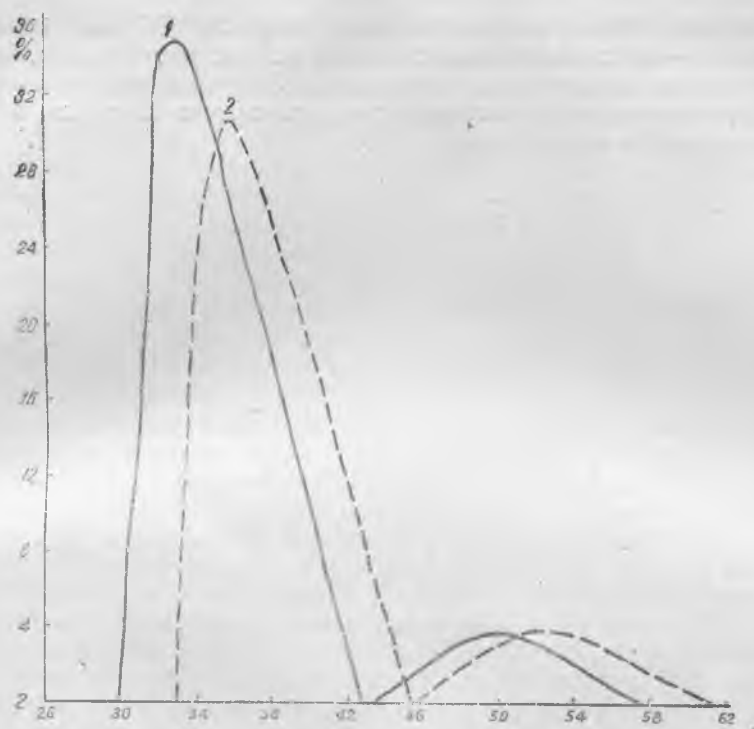


Рис. 8 Процентное соотношение зверьков различного веса в популяции полевки Стрельцова: 1 — сентябрь 1953 г., 2 — октябрь 1953 г.

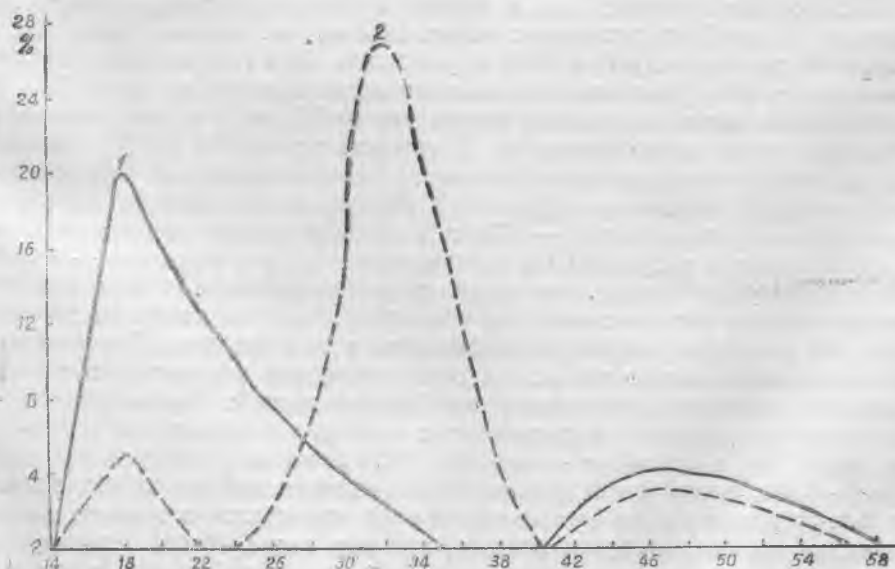


Рис. 9. Процентное соотношение зверьков различного веса в популяции полевки Стрельцова: 1 — с 1 по 20 июля 1954 г., 2 — с 1 по 10 июля 1954 г.

В апреле 1954 г. вес отловленных зверьков (45 экз.) колебался в пределах 31—69 г. Из кривых графика на рисунке 7 видно, что популяция полевок по весу была однородной. Это свидетельствовало о том, что к данному периоду молодые зверьки сильно подросли и по весу мало отличались от взрослых.

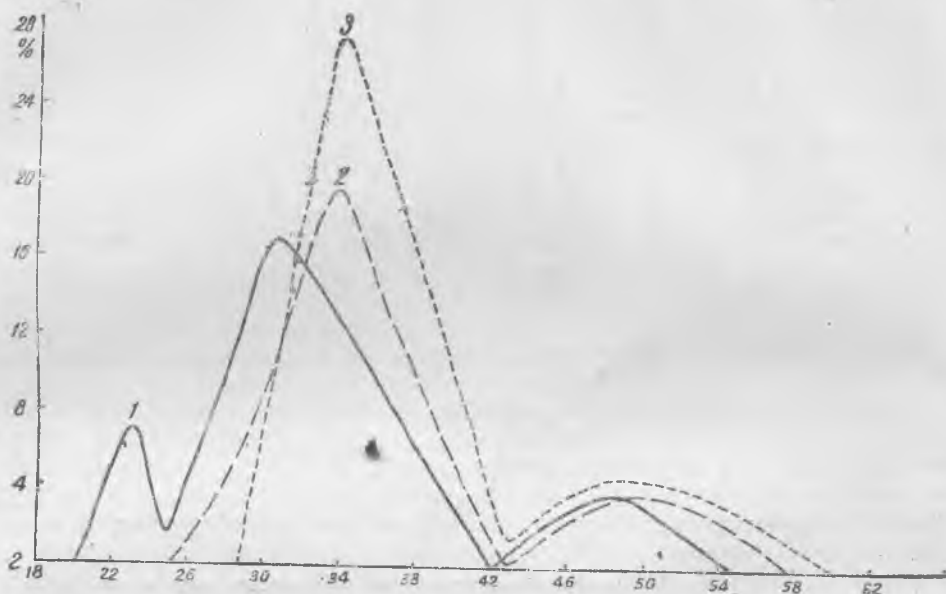


Рис. 10. Процентное соотношение зверьков различного веса в популяции полевок Стрельцова: 1 — июнь 1953 г., 2 — июль 1953 г., 3 — август 1953 г.

Необходимо отметить, что в апреле встречались грызуны, еще весящие от 31 до 33 г, тогда как минимальный вес полевок, добытых в последнюю декаду сентября 1953 г, равнялся 30,4 г, а от 30,4 до 33 г весило около 40% всех добытых за этот период зверьков (рис. 8). В первой декаде октября полевки имели вес от 33 до 62 г, что говорит о их быстром росте в это время; из 31 грызуна только 13 (42%) весили от 33 до 36 г. Весной также наблюдается значительный рост этих зверьков. Например, минимальный вес их в первую декаду апреля был 31 г, во вторую — 34 г, в третью — 37,6 г. В первую декаду мая самые мелкие особи полевок весили 39,9 г, во вторую — 41,6 г и в третью — 44,5 г. Судя по этому материалу, нам кажется маловероятным, чтобы они не увеличивались в весе и с октября по апрель, т. е. за целых шесть месяцев, так как рост полевок продолжается в течение года. Уменьшение веса могло иметь место только за счет истощения зверьков, но оказывается, что наиболее упитанными они бывают весной. Количество жира у них к этому времени по сравнению с осенью увеличивается в три-четыре раза. Так, в сентябре — октябре 1953 г. жира у полевок было не более 1—1,5 г, тогда как в апреле 1954 г. количество его колебалось от 3 до 5 г. Затем, если бы вес молодняка не повышался в течение зимы, то вряд ли бы он возрастал позднее, так как весна была суровая, и первые проталины стали появляться только к маю. То, что в первой декаде апреля встречаются грызуны более упитанные и мелкие, чем в октябре, а также постоянный рост полевок дают основание предполагать наличие зимнего помета у взрослых самок.

В мае наблюдается равномерный рост зверьков во всех весовых группах, в результате на графике рисунка 7 отмечается смещение кривой веса зверьков вправо.

Выход молодняка первого весеннего помета на поверхность в 1954 г. наблюдался в первую декаду июня*. Появление большого количества молодых полевок, существенно изменило соотношение возрастных групп в популяции, а следовательно и кривую их весовых показателей, которая имеет две резко выраженные вершины (рис. 9). В июне самые крупные молодые зверьки еще не достигают веса наиболее мелких взрослых особей. Так, вес молодых полевок едва достигал 35 г, тогда как наименьший вес взрослых экземпляров равнялся 40 г. Среди добытых с 1 по 20 июня полевок молодые зверьки (вес которых равнялся от 14 до 35 г) составляли более 75 % (142 из общего количества, равного 195 зверькам).

Выход молодняка второго помета в 1954 г. наблюдался в первую декаду июля, но их было в 10—12 раз меньше, чем молодых первого помета. Так, молодых второго помета (весивших от 14 до 21 г) с 1 по 10 июля было поймано пять, молодых первого помета (весом 25—36 г) — 63, а взрослых — только 14. Наличие на кривой графика трех вершин показывает, что имеются три возрастных группы, из которых наиболее часто встречаются зверьки весом от 24 до 40 г. Аналогичные соотношения различных возрастных групп в популяции отмечены Е. П. Бондарем во время отлова полевок с 11 по 14 июня 1950 г. и другими исследователями. Молодые полевки второго помета встречались не более чем в 7% жилищ. Например, в 1954 г. при облове и осмотре 87 убежищ молодые первого и второго пометов были обнаружены только в четырех семьях, в двух найдены молодые только второго, а в остальных (81 убежище) — исключительно первого пометов. Хотя молодые второго помета встречались не более чем у 7% взрослых самок, однако значительная часть пойманных самок была вторично беременна, т. е. у них были отсосаны соски и имелись эмбрионы в матке, что подтверждается данными таблицы 6.

Таблица 6

Ход размножения у полевок Стрельцова
(по материалам 1954 г.).

Состояние матки Дата	Инфан- тильная		Набух- шая		Гипере- мирован- ная		Беремен- ность первая		Разро- дившаяся		Беремен- ность вторая		Всего ис- следо- вано самок	
	ко- лич.	%	ко- лич.	%	ко- лич.	%	ко- лич.	%	ко- лич.	%	ко- лич.	%	ко- лич.	%
1—15/IV	5	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	100
16—30/IV	—	—	9	64,3	1	7,2	4	28,5	—	—	—	—	14	100
1—15/V	—	—	2	3,3	8	13,1	33	51,1	17	28	1	1,5	61	100
16—31/V	—	—	—	—	—	—	—	—	8	50	8	50	16	100
1—15/VI	7	29,1	—	—	—	—	—	—	4	16,7	13	54,2	24	100
16—30/VI	6	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	100
1—15/VII	5	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	100
Всего	23	17,6	11	8,4	9	6,8	37	28,3	29	22,1	22	16,8	131	100

* Первым весенним пометом мы условно называем молодых зверьков, рождающихся в апреле — мае, хотя до него полевки приносят еще, очевидно, зимний помет.

Анализ возрастного состава полевок, добытых в июне 1953 г. показывает, что зверьки в этот период имели почти такой же вес, как и в июле 1954 г. (рис. 10). Такое сходство возрастного состава популяций несомненно свидетельствует о различных сроках начала размножения и позволяет предположить, что в 1953 г. в связи с более ранней весной размножение началось почти на месяц раньше, чем в 1954 г. С июля по октябрь 1953 г. полевки не размножались. Так, в июле молодые зверьки весили от 25 до 41 г., в августе — от 29 до 42 г, в сентябре — от 31 до 43 г и в октябре — от 33 до 44 г. Исходя из всех этих фактов, мы можем утверждать, что в 1953 и 1954 гг. плоскочерепная полевка в весенне-летний период принесла не более двух пометов. Кроме того, все литературные данные и просмотренные нами коллекционные материалы также дают основание предполагать, что и в другие годы размножение у этих грызунов протекало почти таким же образом, как и в период наших наблюдений. Из работавших в Казахстане зоологов только А. В. Афанасьеву (1939), Б. А. Кузнецову (1932) и Л. Б. Беме (1952) в первых числах июня удалось добыть по одной беременной самке, а позднее их в Казахском нагорье вообще никто не находил. Это позволяет предполагать, что размножение полевок оканчивается ко второй половине июня даже в северных частях ареала.

А. Г. Банников (1948) в Монгольском Алтае не встречал беременных полевок в начале августа, а молодые, по его данным, весили в это время от 26 до 31 г. Такие незначительные весовые колебания, как по его, так и нашему мнению, характерны только для молодых зверьков одного помета, которые еще находятся в стадии усиленного роста. Все самки, добытые этим автором, «имели отсосанные млечные железы и от пяти до восьми темных пятен в матке». Вышеприведенные данные также свидетельствуют о том, что полевка Стрельцова дала один помет. утверждение А. М. Колосова (1939) о наличии у этой полевки трех пометов, по нашему мнению, необоснованно, так как им были встречены самки, вынашивающие только второй помет.

Ход размножения полевки характеризуют данные таблицы 6, из которых видно, что в 1954 г. больше всего (54,1%) впервые беременных самок найдено в первую половину мая, хотя особи, впервые вынашивающие детенышей, встречались с 24 апреля по 15 мая. Повторно беременные самки (в матке которых имелись темные пятна) начали попадаться с 14 мая. Это свидетельствует о растянутости сроков размножения. Количество детенышей в первом помете и при повторной беременности неодинаково. Так, судя по количеству эмбрионов и темных пятен (табл. 7), в первом помете полевки приносят от 5 до 13 детенышей. Чаще всего (мода) их бывает — 9, а в среднем — 9,1 особи. При повторной беременности, судя по послепоплым образованиям и зародышам, количество последних не превышает десяти, а в среднем на каждую самку приходится только по 6,8—7 эмбрионов.

Резорбция эмбрионов в первом помете происходит, вероятно, очень редко. Например, из 37 просмотренных в 1954 г. впервые беременных самок только у двух мы обнаружили по одному, а у одной — два резорбирующихся эмбриона.

Для выяснения соотношения полов у полевок при рождении в 1954 г. было просмотрено 84 эмбриона (пол можно хорошо определить только у зародышей, весом не менее одного грамма). В результате было выяснено, что у полевки Стрельцова в пометах при рождении преобладают самцы (57,1%). Примерно такое же соотношение полов бывает и при выходе молодняка на поверхность. Так, по данным просмотра 295 молодых зверьков 1953 г., на долю самцов приходится 57%, а из

Таблица 7

Количество эмбрионов и послеплодных образований у полевки Стрельцова

Годы	Пометы	Количество самок с числом эмбрионов и послеплодных образований											Среднее колич.	Какой просмотрен материал
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
1954	Первый	0 0	1 0	1 1	4 3	6 11	10 23	7 7	5 4	2 3	1 2	9,1 9,2	Эмбрионы и послеплодные пятна	
	Второй	0	2	6	8	3	2	1	0	0	0	7,0		„
1953	Первый	0	1	1	3	6	9	5	3	2	1	9,1	Послеплодные пятна	
	Второй	1	3	8	11	5	2	1	0	0	0	6,8		

247 молодых в 1954 г. — 57,6%. В конце весны, после гона, самцов становится меньше, чем самок. Например, из 259 взрослых полевок, просмотренных в 1954 г., оказалось 125 самцов (48,3%) и 134 самки (51,7%). Уменьшение количества самцов в весеннее время происходит, вероятно, за счет истребления их хищниками, так как они в этот период бывают более активны, чем самки.

Плотность населения. Движение численности. Определение численности полевок проводилось по методике, предложенной С. Н. Варшавским (1952) для учета больших песчанок. Она была применена (с небольшими изменениями) после того, как нам удалось выяснить, что эти грызуны живут отдельными семьями.

В каждом пункте закладывалось не менее десяти однокилометровых маршрутов и просматривалась полоса в 10 м шириной. Последние прокладывались только в стациях обитания этих зверьков. В результате было установлено, что количество жилищ зависит от наличия трещин, пустот, отдельных плит и куч камней. В очень мягких породах (некоторые известняки и песчаники) полевки не поселяются, так как там почти отсутствуют эти убежища. Процент обитаемости жилищ в каждом районе определялся исследованием не менее 30 поселений полевок. За обитаемые убежища принимались только такие поселения, в которых были обнаружены сами зверьки или их свежие запасы сена.

Определение среднего количества особей в одном убежище проводилось путем полного вылова в течение трех-четырех дней всех полевок не менее чем в 10 жилищах в отдельном участке. Грызуны добывались в основном с помощью давилок и капканов. Облавливались только те группы жилищ, которые были удалены не менее чем на 100 м от других поселений, поэтому заход зверьков из соседних убежищ был почти исключен. После облова непосредственным наблюдением проводился подсчет оставшихся особей (табл. 8). Из данных таблицы 8 видно, что среднее количество жилищ полевки Стрельцова колеблется в разных местах скалистых массивов обычно в небольших пределах — от 4 до 6 на 1 га; наибольшая плотность равна 10—12 поселениям, а наименьшая — одному-двум жилищам на 1 га. По-видимому, одна семья пользуется участком площадью до 1000 кв. м. Наличие у полевки такого сравнительно большого кормового района, по-видимому, обусловлено разреженностью растительного покрова и значительной избирательностью зверька по отношению к поедаемым растениям.

Плотность населения полевки Стрельцова

Место проведения работ	Даты	Обследованная площадь в га	Колич. жилищ на 1 га
Гора Конал	с 10 июня по 12 июля 1953 г.	10	6
Разъезд Акчагыл	15—22 июля 1953 г.	10	5,3
Гора Айртау	с 28 июля по 11 августа 1953 г.	12	5,1
Разъезд Акчагыл	14—19 августа 1953 г.	13	5,3
Разъезд Акчагыл	с 19 сентября по 10 октября 1953 г.	14	5,3
Первый участок подхо- за «Басага»	8—11 апреля 1954 г.	10	4
Окрестности ст. Басага	с 17 апреля по 30 мая 1954 г.	16	6,2
Окрестности ст. Басага	1—20 июня 1954 г.	15	6,2
Гора Айртау	с 21 июня по 5 июля 1954 г.	11	5,1
Гора Айртау	6—11 июля 1954 г.	10	5,1

Таблица 8

в Казахском нагорье в 1953—1954 гг.

Число облювленных семей	Среднее колич. особей в одной семье	Колич. обследованных жилищ	Обитаемость жилищ в %	Среднее колич. полевок на 1 га
27	2,6	52	70	10,92
11	2,4	36	50	6,36
29	7,6	47	96	37
10	2,4	35	48	6
24	2,3	46	47	5
10	5	30	90	18
49	2,5	80	100	15,5
10	9	45	100	55,8
10	9,3	35	100	47,43
11	9,8	50	100	50

Процент обитаемости жилищ и среднее количество в них полевков зависит от времени, места учета и других факторов. Например, после размножения в 1953 г. на горе Копал в каждом убежище в среднем отлавливалось по 2,6 полевки, у разъезда Акчагыл — по 2,3—2,4, а на горе Айртау — по 7,6. Обитаемость жилищ в этих пунктах соответственно равнялась 70 %, 47—50 % и 96 %. В результате среднее количество полевков на один гектар на горе Айртау было в 3,5—6 раз больше, чем в других местах.

Возможно, что низкая плотность населения полевков на горе Копал и у разъезда Акчагыл явилась следствием глистной инвазии, наблюдавшейся среди них. При массовой добыче полевков (в каждом пункте отловлено более 100 зверьков) было установлено, что у многих зверьков, живущих на горе Копал и у разъезда Акчагыл, на печени паразитировали личинки цестоды *Taenia taeniaeformis*. Зверьки, зараженные пятью-шестью личинками, были сильно истощены и еле передвигались, а при содержании их в неволе погибали через два-три дня. В этом районе встречались павшие зверьки и в естественных условиях. Так, во второй половине июля 1953 г. у разъезда Акчагыл мы нашли двух мертвых полевков без наружных повреждений, которые, несомненно, погибли от этого заболевания, так как печень их была заполнена личинками цестод. Личинки цестод не были обнаружены у грызунов, добытых на горе Айртау. Вполне вероятно, что численность полевков здесь осталась такой же, какой она должна была быть в этом году и в других местах, где среди них не протекала инвазия. Гибель полевков от различных заболеваний происходит, по-видимому, довольно часто, доказательством чего являются постоянно встречающиеся черепа и скелеты их вокруг жилищ. Кроме того, по литературным данным, численность полевков подвергается довольно значительным колебаниям, что, вероятно, связано с их массовым вымиранием. Например, В. А. Селевину (1938) в 1932 г., несмотря на специально предпринятые поиски, не удалось обнаружить этих грызунов в урочище Кен-Дара. На всем маршруте (от Каркаралинска до Спасского завода и от последнего до р. Эмбек и горы Бектау-ата) им были повсюду найдены явные следы поселений и черепа зверьков, но сами они не были обнаружены. Отсутствие полевков было, несомненно, связано с большой разреженностью их популяции, так как этого зверька трудно не заметить. По А. В. Афанасьеву и П. С. Варагушину (1939), а также А. М. Андрушко (1952), в 1937 г. в Казахском нагорье полевка Стрельцова была самым многочисленным грызуном, тогда как в 1938 г. численность ее значительно снизилась.

Рассматривая данные по определению плотности поселений полевков (табл. 8), мы видим, что после периода размножения на горе Айртау в 1954 г. зверьков было значительно больше, чем в 1953 г. Так, если в 1953 г. в среднем было по 37 грызунов на 1 га (где не протекала инвазия), то в 1954 г. их насчитывалось до 50. Такое значительное увеличение их численности связано не только с высоким темпом размножения, но и с сохранением большей части популяции в наиболее неблагоприятный период. Например, в 1953 г. в конце лета на участках, где не было инвазии, отмечалось в среднем по 37 грызунов на 1 га, а весной 1954 г., к моменту гона, их осталось там до 15—18. Отмеченные изменения численности зверьков в течение сурового зимнего времени свидетельствуют о том, что в годы наших наблюдений хищники и метеорологические условия не вели к такому катастрофическому разрежению популяции, как инвазия.

В связи с выходом на поверхность молодняка первого помета в

первых числах июня 1954 г. численность полевых увеличилась почти в четыре раза. После же выхода молодых второго помета она почти не изменилась.

Так, на горе Аиртау в июне 1954 г. на 1 га в среднем было по 47 зверьков, а после выхода на поверхность молодых второго помета их стало отлавливаться только по 50 штук. Судя по коллекционным и литературным материалам, такое же нарастание численности в период весенне-летнего размножения имело место и в другие годы, так как, по всем этим данным, молодых полевых было лишь в четыре-пять раз больше, чем взрослых.

В течение раннеосеннего периода численность этих грызунов снижается мало, доказательством чего служат небольшие изменения их плотности населения на горе Аиртау и у разъезда Акчагыл. Вероятно, в связи с обитанием полевых в хорошо защищенных убежищах и их недоступностью для большинства врагов, у них продолжительность жизни обычно большая, чем у других мелких грызунов, обитающих в норах. Например, в местах, где не было инвазии, до одного года выживало не менее половины зверьков. Осенью полугодовалые и более взрослые особи составляют до 15—20% всей популяции. Так, из 59 добытых грызунов в сентябре—октябре 1953 г. оказалось 10 взрослых, или 17%.

Весной в период расселения в поисках необитаемых жилищ или подходящих трещин и пустот полевки уходят иногда до 5—6 км от прежних мест обитания. Например, в 1954 г. на сопке, ранее не заселенной этими грызунами и отстоявшей не менее чем на 5—6 км от ближайших их поселений, они появились во второй декаде апреля. В остальное время полевки живут оседло семьями.

Враги и паразиты. При изучении питания хищных зверей и птиц было выяснено, что полевка Стрельцова, несмотря на высокую численность, в 1953—1954 гг. в просмотренных погадках и экскрементах хищных птиц и зверей встречается очень редко, что видно из данных таблицы 9. Низкий процент ее встреч в питании наиболее многочисленных хищников данного района — степного луня и лисицы — свидетельствует лишь о случайной добыче ими этого зверька, живущего в недоступных для них убежищах.

Таблица 9

Встречаемость полевки Стрельцова в погадках и экскрементах хищных птиц и зверей

Виды хищных птиц и зверей	В сборе 1953 г.			В сборе 1954 г.		
	колич. про- смотренных погадок или экскре- ментов	колич. встреч полевых	в % от общего числа данных	колич. про- смотренных погадок или экскре- ментов	колич. встреч полевых	в % от общего числа данных
Степной лунь	310	3	1	235	2	0,9
Степная пустельга	73	—	—	91	—	—
Филин	16	1	6,2	36	2	5,5
Степной орел	25	—	—	5	—	—
Лисица	673	16	2,4	624	7	1
Корсак	103	—	—	132	—	—
Светлый хорь	29	—	—	58	—	—

На полевках и в их жилищах были обнаружены следующие виды блох: *Amphipsylla primaris*, *A. prima*, *A. rossica*, *Ceratophyllus desertus*, *C. consimilis*, *C. fragilis*, *C. tesquorum transvolgensis*, *Ctenophthalmus*

breviatus, *Ctenopsyllus bondari*, *Frontopsylla elata popovi*, *F. elatoides*, *Paradoxopsyllus* sp., *Pectinoctenus lautus*, *Wagnerina tecta*. В сравнительно большом количестве встречались: *A. primaris*, *Paradoxopsyllus* sp., *C. fragilis*, а остальные были единичны. Весной блохи чаще находились на грызунах (до 2—3 экз. на каждом зверьке), а осенью — в жилищах (до 20—30 экз.). Необходимо отметить, что *Paradoxopsylla* sp. встречалась исключительно осенью.

Из иксодовых клещей найдены следующие виды:

1. *Dermacentor marginatus* — является наиболее часто встречающимся паразитом полевков. Он встречался со второй половины июля по первую декаду августа в количестве от 1 до 3 на зверьке.

2. *Haemaphysalis numidiana* обнаружен на четырех полевках из 800, просмотренных в то же время, что и предыдущий вид.

3. *Rhipicephalus schulzei* был встречен только один раз.

Все виды клещей паразитировали на полевке только в нимфальной стадии.

Из гамазовых клещей у полевков найден *Allodesmanyssus sanguineus*.

На печени полевков обнаружены личинки цестоды *Taenia taeniaeformis* Batsch (1786). На горе Копал личинки этой цестоды найдены у 17 из 104 зверьков, отловленных с 5 июня по 17 июля 1953 г. в количестве от 1 до 8—10 экз. на каждом из них. У грызунов, добытых с 15 по 22 июля 1953 г. вблизи разъезда Акчагыл, они были обнаружены у 9 из 36 просмотренных зверьков. Процент зараженности особей к осени резко падает. Так, с 14 августа по 11 октября 1953 г. мы нашли личинки этой цестоды только у одного грызуна, добытого 21 сентября, хотя было просмотрено 75 полевков. Низкий процент зараженности может свидетельствовать лишь о вымирании той части популяции зверьков, которая имела этих паразитов. Последнее, наряду с незначительным количеством встреч этих грызунов в погладках и экскрементах хищников, подтверждает наше мнение о том, что их численность в данное время зависела в большей мере от эпизоотий, чем от каких-либо других причин.

В течение летнего периода 1953 г. было вскрыто 200 полевков Стрельцова и обнаружены следующие виды гельминтов: *Paraplocephala omphalodes* (Hermann, 1783; Lühe, 1910) встречен в количестве от 1 до 3 штук у 14,5% (у 29 из 200) просмотренных зверьков; *Aspiculuris tetraptera* (Nitzsch, 1821) найден в таком же количестве у 10% грызунов, лишь у одной полевки было 11 паразитов.

В фиксированных фекалиях полевки найдены кокцидии *Eimeria arvicolae* (Gall-Valerio, 1905). Наконец, кровепаразитами из рода *Grahamella* (Brupt, 1911) были заражены 4 взрослых полевки из 30 просмотренных весной 1954 г.

Линька. Смена ювенального меха у молодых полевков начинается вскоре после их выхода на поверхность, когда зверьки весят 15—20 г (15—20 дней), и продолжается две-три недели. В начале линьки появляется легкая буроватая окраска мездры на боках, затем она равномерно распространяется дальше. По мере этого бурый цвет заменяется черным. Когда молодые полевки достигают веса 25—30 г (30—40 дней), их мездра становится полностью черной. После этого в таком же порядке происходит посветление, т. е. вначале мездра буреет на боках, а затем начинает светлеть. Первоначально линька заканчивается на боках, иногда еще при весе молодых в 28 г (около 35 дней). В некоторых случаях линька очень затягивается. В 1954 г. смена волос у молодых завершилась полностью, когда они достигли

веса 30—40 г (возраста 1,5—2,5 месяца), а в 1953 г. она закончилась значительно раньше, когда зверьки весили 25—35 г, т. е. им не было еще двух месяцев. Более быстрое прохождение линьки в 1953 г., вероятно, было обусловлено жарким летом, так как добыча зверьков проводилась только на 40—50 км южнее, чем в 1954 г.

Весенняя линька взрослых полевок в 1953—1954 гг. началась в основном в мае. Отдельные же особи линяли позднее. Она протекала следующим образом. Сначала на брюшной поверхности мездры появлялись два бурых пятна. Затем бурые участки распространялись беспорядочно по другим местам. Весенняя линька протекает крайне неодинаково и неравномерно. Сроки окончания ее сильно растянуты. Полностью перелинявшие особи в одних случаях встречались в июне, а в других — в июле и позднее. Зимний мех по окраске мало отличим от летнего и только на 2—3 мм длиннее его.

Осенняя линька растянута и начинается в августе—октябре. Вначале темные участки на мездре появляются на спине и крестце. Они располагаются так же, как и при весенней линьке, — отдельными клочками. Поэтому довольно трудно установить, на каких участках тела линька окончилась, а где только началась.

Установить какие-либо отличия в ходе линьки у зверьков разного пола не удалось.

В других частях ареала, судя по данным А. М. Колосова (1939), линька протекает в те же сроки.

Выводы

Полевка Стрельцова живет семьями, обитая исключительно в скалах и кучах камней. В связи с поселением в таких биотопах у нее появились некоторые морфологические особенности. Обладая длинными пальцами и острыми когтями, эти грызуны хорошо лазают по скалам и кустарникам. Череп и грудная клетка зверька сильно уплощены, что позволяет ему пролезать в узкие трещины скал. Для защиты от врагов и неблагоприятных климатических условий полевки, селясь в щелях и среди камней, сооружают специальные стены, которые закрывают доступ в их жилище. Стены бывают очень прочными, так как помет полевок, которым они скрепляют свои сооружения, при высыхании затвердевает и крепко склеивает камешки, кусочки дерева, кости и другие предметы. Зверьки поселяются в значительных по размеру пустотах и трещинах, поэтому стены бывают большими — в среднем 2—3 м длиной и 20—40 см высотой. В связи с тем, что зимой в камнях наблюдаются низкие температуры, зверьки устраивают себе из сухой травы гнезда под снегом вблизи летних жилищ.

Полевки Стрельцова являются специализированными в отношении заготовки кормов. Всушивая траву, они прячут ее в жилища или стаскивают в виде конусообразных стожков, обкладывая их камешками и смачивая мочой. Последняя, засыхая, образует сравнительно долго не размокающую пленку, которая предохраняет стожки не только от раздувания ветром, но и от действия кратковременных дождей. В связи с тем, что полевки придерживаются одного места обитания, они делают большие запасы кормов, заготавливая их в течение всего вегетационного периода.

Наряду с использованием для убежищ куч камней, трещин скал и постройкой жилищ эти грызуны способны быстро бегать, поэтому они мало доступны для большинства врагов.

В связи с относительно низкой смертностью плодовитость у описываемой полевки не высока. Так, у нее относительно поздно наступает половозрелость (в возрасте 8—10 месяцев). Зверьки в основном дают только два помета. В первом помете бывает в среднем девять, а во втором — семь детенышей. Период лактации — 16—18 дней.

Из вышеизложенных данных видно, насколько интересна и своеобразна экология полевки Стрельцова.

ЛИТЕРАТУРА

Андрушко А. М. О роющей деятельности некоторых грызунов, как почвообразовательном факторе в Казахской складчатой стране. «Вестник Ленинградского университета», 1948, № 9.

Андрушко А. М. Грызуны восточной части Карагандинской области (Казахстан) и влияние их на растительность пастбищ. «Ученые записки Ленинградского гос. ун-та», серия биологическая, вып. 28, 1952, № 141.

Афанасьев А. В. и Варагушин П. С. Очерк млекопитающих Казахского нагорья. «Изв. КазФАН СССР», серия зоологическая, вып. 1, 1939, № 1.

Банников А. Г. Материалы к познанию млекопитающих Монголии, III. Лесные и высокогорные полевки *Clethrionomys*, *Alticola*, *Platyscranius*. «Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы», новая серия, отдел биологический, т. 53, вып. 6, 1948.

Беме Л. Б. К познанию грызунов Казахской складчатой страны «Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы», новая серия, отдел биологический, т. 57, вып. 2, 1952.

Варшавский С. Н. Современные методы учета численности сусликов и больших песчанок. Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. Изд. АН СССР, 1952.

Кащенко Н. Ф. Результаты Алтайской зоологической экспедиции 1899 года. «Изв. Томского ун-та», т. 16. Томск, 1899.

Колосов А. М. Звери юго-восточного Алтая и смежной области Монголии. «Ученые записки МГУ», зоология, вып. 20, 1939.

Кузнецов Б. А. Грызуны Семипалатинского округа Казахстана. «Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы», т. 41, вып. 1—2, 1932.

Оболенский С. И. Материалы по изучению млекопитающих Центрального Казахстана. «Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы», отдел биологический, новая серия, т. 52, вып. 1, 1947.

Селевин В. А. Результаты экспедиции по обследованию грызунов средней части Карагандинской области. Тр. Среднеазиатского гос. ун-та, серия 8а, зоология, вып. 50, 1938.

Н. Г. ШУБИН

К ЭКОЛОГИИ МОНГОЛЬСКОЙ ПИЩУХИ В КАЗАХСКОМ НАГОРЬЕ

Казахское нагорье — перспективный район для животноводства. В настоящий период только на территории Карагандинской области организуется 36 новых животноводческих совхозов. В связи с интенсивным использованием этого района для нужд животноводства важно знать, какие виды диких животных могут стать вредителями пастбищ. Известно, что монгольская пищуха (*Ochotona pallasii* Gray) является одним из массовых видов грызунов Казахского нагорья, поэтому изучение образа жизни этой сеноставки имеет не только теоретическое значение, но и позволит установить степень вреда, наносимого ею растительному покрову.

Предлагаемая работа, содержащая материалы по питанию, численности, норовой деятельности и паразитам монгольской пищухи, написана на основании материалов, собранных во время полевых исследований, проведенных в течение двух летних сезонов 1953—1954 гг. на территории Четского района Карагандинской области.

Собранные нами блохи определены М. А. Микулиным, иксодовые клещи — Г. В. Ушаковой, а гербарий и остатки поедей растений — В. П. Голоскоковым. Пользуясь случаем, выражаю всем этим специалистам свою искреннюю признательность.

В Казахстане монгольская пищуха обитает в южной части Казахского нагорья, доходя на север до 40° с. ш., т. е. до гор Кызыл-Рай. Затем ее ареал простирается до западных предгорий Казахского нагорья, а на юге он ограничен оз. Балхаш и частично заходит на северную окраину пустыни Бетпак-Далы.

Места обитания и плотность поселения пищух. В условиях Казахского нагорья монгольская пищуха заселяет большинство сопок, встречаясь от их подножий до высоты 1000 и более метров над ур. м. Так, в обследованном нами районе эти зверьки неоднократно встречались на горах Копал, Араб, Шундук и других возвышенностях, достигающих около 1000 м над ур. м. Описываемая пищуха селится как в норах, так и в скалах, однако стациями переживания для нее являются каменистые биотопы. Последнее подтверждается тем, что нам часто встречались ее необитаемые норы. Кроме того, при расселении эти зверьки обычно в первую очередь заселяют убежища в выходах коренных пород — пустоты и трещины в скалах, а также в осыпях и в нагромождениях каменных глыб.



Рис. 1. Монгольская пищуха. Фото М. И. Исмаилова.

В связи с тем, что в районе работ сопки сложены различными породами, наблюдаются большие отличия во влажности и в толщине покрывающего их почвенного слоя, а также и растительности. Это позволяет выделить четыре типа местообитаний, которые характеризуются не только разнообразием условий обитания для пищух, но и своеобразием типов их поселений, распределения, норовой деятельности, численности и поведения. Типы эти следующие: 1) выходы кварцита и твердых известняков, 2) останцевые горки, 3) гранитные массивы, 4) малообнаженные сопки.

Сопки, сложенные твердыми известняками и кварцитами, бывают обычно крутыми и высокими. Они имеют значительные выходы коренных пород с большим количеством трещин и пустот в них. Наряду с этим по их склонам имеются большие груды камней, между которыми располагается слабо развитый почвенный покров. Здесь произрастает более богатая растительность по сравнению с подножьями. Многочисленные трещины и пустоты в выходах скал и нагромождения камней являются хорошими убежищами для пищух. На открытых площадках и в оврагах эти грызуны сооружают много временных нор, поэтому численность их здесь достигает 40—50 зверьков на 1 га. Крупные твердоизвестняковые и кварцитовые выходы скал являются станциями переживания пищух. Отсюда в годы повышенной численности зверьков они выселяются на соседние участки. Этот тип местообитаний занимает 8—10% территории обследованного района.

Останцевые горки возвышаются не более чем на 50—100 м над окружающей местностью. Они обычно изрезаны многочисленными оврагами, незначительный уклон которых препятствует сбросу воды, стекающей в период дождей с окружающих скал. Мощный почвенный слой с большой примесью песка, находящийся в оврагах, хорошо по-

глощает влагу, благодаря чему по дну и их склонам обильно растут злаки, полыни, таволга и разнотравье. В результате разрушения останцевых горok в них образуется много естественных убежищ. Почвенный слой значительной толщины и низкий уровень грунтовых вод в оврагах позволяет зверькам жить здесь в норах, поэтому их норовые поселения часто встречаются там не только вблизи скал, но и в 150—200 м от них, располагаясь на выносах из промоин. Численность пищух в этом биотопе достигает 30—40 зверьков на 1 га. Останцевые горки занимают 5—10% территории исследованного района. Они располагаются юго-западнее разъезда Акчагыл, восточнее горы Беркуты и в других местах.

Выходы гранитов (гора Аиртау, хребет близ разъезда Акчагыл и другие) занимают около 15% обследованной площади, образуя огромные, изредка прорезанные глубокими ущельями массивы, центральные участки которых сильно обнажены. Из-за большой разреженности растительного покрова и почти полного отсутствия естественных убежищ они неблагоприятны для поселения пищух. В глубоких ущельях из-за обилия стекающей сюда воды эти зверьки также не живут. В гранитных скалах пищухи встречаются преимущественно по пологим склонам массивов, где имеется много трещин и камней. Постоянные норы в этом биотопе располагаются под каменными плитами, лежащими на земле. Численность пищух здесь в зависимости от количества естественных убежищ колеблется от 2—3 до 15—20 экз. на 1 га.

Сопки, покрытые мощным почвенным покровом и имеющие незначительные площади выхода коренных пород, занимают около 15% территории исследуемого района. Из-за малого количества естественных укрытий для пищух численность их здесь составляет не более 5—7 зверьков на 1 га, но в благоприятные для обитания грызунов годы увеличивается, так как в это время они часто поселяются в норах. Последний тип местообитания является преимущественно угольями, куда пищухи выселяются при увеличении их численности в других местах.

Эти грызуны живут также в кучках щебня, в казахских могилах, заброшенных зимовках и других полуразрушенных каменных постройках, находящихся иногда в 2—3 км от ближайших поселений зверьков.

Таким образом, из данных, характеризующих распределение монгольской пищухи, видно, что она заселяет преимущественно возвышенные участки, где имеются камни и богатый по сравнению с широкими межсочными впадинами растительный покров.

Описываемая пищуха ведет колониальный образ жизни, но численность зверьков в отдельных поселениях в зависимости от наличия естественных убежищ колеблется от 10—15 до 100 и более особей. Проведение учета пищух путем регистрации количества колоний, что делала А. М. Андрушко (1952) и другие исследователи, по нашему мнению, не дает представления об их истинной численности, а только показывает распределение зверьков по данной территории.

Для учета пищух мы подсчитывали количество особей на 1 га. На небольших сопках, стоящих в стороне от других гор, в течение трех-четырех дней проводился полный вылов зверьков. В случае более длительных сроков отлова в облавливаемые поселения могут забегать пищухи с соседних участков, переселяющиеся во время миграций на значительные расстояния. Так, в 1953 г. у ст. Киик на небольшой сопке, удаленной от других заселенных этими грызунами массивов на 4 км, через месяц после сплошного отлова пищух было больше, чем до начала вылова.

Для больших массивов, плотно населенных зверьками, этот вид

учета является очень трудоемким, поэтому мы пользовались в основном площадочно- и линейно-капканными способами определения количества грызунов. При площадочно-капканном способе зверьки отлавливались на участках площадью 100×50 м капканами, расставляемыми без маскировки на всех тропинках, по которым передвигаются грызуны, а также у всех нор и естественных убежищ. При двукратном (утром и днем) осмотре капканов почти все грызуны отлавливались в течение двух суток.

У скал, по склонам и дну оврагов, где поселения пищух тянутся узкой лентой на значительные расстояния, применялся линейно-капканный способ учета. Последний отличался только тем, что капканы выставлялись на линии в 50 м длиной на всех встречающихся тропинках. Этот метод учета основан на том, что зверьки делают небольшие вертикальные перемещения, часто уходя от жилищ к местам кормежек и запасам кормов. Ввиду этого линейей выставленных капканов облавливается площадка, примерно в $\frac{1}{4}$ га, что позволяет провести больший объем работы при равном количестве орудий лова. Материалы учета численности пищух приводятся в таблице 1, из которых видно, что наибольшее количество зверьков бывает в останцевых горках и в кварцитовых и твердоизвестняковых скалах. Во все периоды работ, указанные в таблице, учет зверьков проводился в каждом местообитании на трех-четырех полугектарных площадках. В результате было выяснено, что количество пищух находится в большой зависимости от числа естественных укрытий.

Питание монгольской пищухи изучалось посредством определения видового и количественного состава растений, заготавливаемых грызунами в летний период, и путем учета их поедов во все сезоны года. В запасах этой пищухи преобладают листья и стебли растений, составляющие обычно не менее 80—90% веса стожков; цветов и семян в заготовках бывает значительно меньше. Зверьки часто поедают веточные корма, и в местах, где мало травы, их запасы состоят почти полностью из веток. Такие стожки встречались неоднократно на горе Копал и у разьезда Акчагыл. Из кустарников пищухи наиболее охотно поедают таволгу, терескен и смородину разнородную, реже — шиповник, карагану, можжевельник казацкий и смородину черную. С целью учета вреда, наносимого пищухой кустарникам, в каждом биотопе весной 1954 г. в местах обитания зверьков подсчитывалось по 1000 побегов, которые разделялись, в зависимости от поврежденности на три группы, а также определялось число неповрежденных растений. К первой группе относились стволы, у которых была почти полностью обглодана кора или сгрызено большинство веточек. Значительная часть таких кустов впоследствии засыхала. Ко второй и третьей были отнесены соответственно сильно и слабо поврежденные кустарники. Разделение всех этих групп проводилось произвольно, «на глаз», и, следовательно, здесь могли быть допущены некоторые отклонения. Данные учета погрызов сведены в таблицу 2, из которой видно, что наибольшие повреждения кустов пищухой наблюдаются в биотопах с высокой численностью этих грызунов. Так, в останцевых горках и в местообитаниях с выходами кварцитов и твердых известняков эти грызуны сильно повредили и уничтожили до 40% кустов. Среди 456 уничтоженных побегов 17,1% приходилось на смородину разнородную, 42,5% — на таволгу, 13,1% — на терескен и 11,3% — на карагану. Но так как смородина разнородная по сравнению с другими кустарниками встречается очень редко, то до 40% ее кустов оказывается уничтоженным. Зимой пищухи значительно чаще питаются веточными кормами, что

Таблица

Повреждаемость кустарников монгольской пищухой в Казахском нагорье

Биотопы	Колич. исследованных кустарников (абс.)	Колич. кустарников (в %)			
		уничтоженных	сильно поврежденных	слабо поврежденных	неповрежденных
Выходы кварцитов и твердых известняков	1000	18,6	20,1	50,8	10,2
Останцевые горки	1000	19,3	21,7	23,5	35,5
Гранитные скалы	1000	5,4	4,9	8,4	81,3
Малообнаженные сопки	1000	2,1	3,4	7,3	87,2

ки позднее. Самки же заняты выращиванием молодняка, а если делают запасы, то незначительные. Так, в местах отлова взрослых самок в конце июня не встречалось никаких запасов травы, кроме нескольких одичавших растений, разбросанных вокруг нор или убежищ. Пищухи заготавливают корм в основном в течение двух месяцев, но некоторые зверьки продолжают делать запасы даже в сентябре. Например, в конце сентября 1953 г. у разъезда Акчагыл было встречено несколько стожков, которые грызуны только что начали собирать.

Монгольская пищуха складывает свои запасы кормов на земле между камней, под каменными плитами, у нависших скал, среди кустарников, а иногда и на их ветках. Так, на горе Копал мы обнаружили два стожка, которые были сложены на наклонившихся ветках жимолости татарской. Один из них лежал на высоте 10—20 см над землей и весил 7 кг. Второй стожок лежал на стволах, которые были наклонены по крутому склону небольшого оврага, поэтому один край его находился на высоте 10 см, а другой — в 50—60 см от земли. Подобный способ складывания запасов наблюдал и А. А. Слудский, нашедший на горе Кзылтау стожок этой пищухи на кусте шиповника на высоте нескольких сантиметров над землей. На ровных участках эта сенокосная складывает свои запасы преимущественно на остатки старых заготовок, так как стожки, лежащие на земле, сильно портятся. Пищуха заготовку сена ведет обычно днем. По мере подсыхания принесенных ранее запасов зверьки повторно покрывают стожки растениями, слоем до 3—5 см толщиной, где они хорошо просыхают. Нам никогда не удавалось наблюдать, чтобы пищухи предварительно просушивали траву в других местах, кроме стожка. При прекращении сбора запасов, а также в ветреную погоду зверьки защищают сено от раздувания, накладывая на вершины стожков камешки, палочки, кусочки земли, прошлогоднее сено и другие предметы. При возобновлении заготовок большая часть их убирается. Характерно, что монгольские пищухи накладывают этот груз в первые минуты после начала сильного ветра, так как в это время постоянно наблюдалось появление на стожках предметов, которых не было 20—30 минут назад. Эти факты свидетельствуют о том, что монгольская пищуха в Казахском нагорье является в отношении хранения запасов более специализированным грызуном, чем монгольские представители этого вида, которые не ставят стожки. Последние, по сообщениям А. Н. Формозова (1929) и П. П. Тарасова (1950), предварительно высушивают траву, а затем складывают ее в защищенные от ветра места — расщелины скал, между камней и даже в норы. В связи с этим в Казахском нагорье пищухи заселяют более разнообразные места, чем

в Монголии, где зверьки обитают преимущественно в скалах, так как здесь для складывания стожков не требуется дополнительных укрытий.

Стожки пицух исследовались по методике, предложенной А. М. Андрушко (1952), но описание обилия растительного покрова проводилось на участке радиусом не в 100—150 м, а в 30—40 м, так как эти грызуны собирают корм не далее 20—30 м от своих жилищ. В запасах сена монгольской пицухи встречается 64 вида растений, список которых приводится в таблице 3. Количество и частота встречаемости различных видов растений в стожках прежде всего зависят от их обилия в местах заготовки кормов и привлекательности для грызунов. В одном и том же биотопе встречаются стожки, где имеются различные основные виды растений. Так, на крутом юго-восточном склоне горы Копал в заготовках этих грызунов преобладала ферула шаир, хотя она была менее обильна, чем здесь же произрастающие таволга, терескен, полынь Шренка и полынь белоземная. На пологом восточном склоне этой же сопки в запасах зверьков преобладала таволга, хотя на кормовых участках чаще встречались карагана, хвойник и полыни. В небольших ложбинах, спускающихся по северному склону, в стожках в некоторых случаях оказывалось больше волоснеца, которого было много в растительном покрове наряду с полынями и таволгой. Там, где полынь преобладала над караганой и хвойником и было мало других растений, заготовки монгольских пицух состояли почти полностью из полыней. В местах, где растительный покров состоял преимущественно из караганы и терескена, в стожках на один из этих видов приходилось 60—70 и более процентов веса всех заготовок. Большинство же стожков состояло из полыней, таволги, ковыля и волоснеца, которые в общем преобладали в растительном покрове. На основании этого мы можем судить о том, что у монгольской пицухи имеются излюбленные корма. Это прежде всего — ферула шаир и таволга. Пицухи охотно поедают также волоснец, ковыль, полынь Шренка, полынь белоземную и другие часто встречающиеся растения. Менее охотно они кормятся мятликом узколистным, терескеном и войлочно-опушенной полынью. Примерно такой же видовой и количественный состав запасаемых пицухой растений бывает в малообнаженных сопках в останцевых горках. В гранитных скалах у разъезда Акчагыл в стожках преобладали полынь Шренка и таволга. В местах, где было много зизифоры пахучковидной, она составляла до 50% веса запасов, хотя там были так же обильны полынь Шренка и таволга. Кроме того, многие стожки на $\frac{1}{3}$ и более были сложены из тысячелистника и некоторые — из текесакала, которые были там менее обильны, чем ковыль и полыни. Довольно часто в этом биотопе в запасах пицухи встречаются можжевельник казацкий и шиповник луговой. Менее охотно поедается ковыль, так как он отсутствует в стожках, где много других растений. Вообще же ковыля в стожках бывает много, потому что он является одним из многочисленных растений. В биотопе гранитных скал нам удалось обнаружить два стожка; один из них состоял из адраспана, а другой — из хвойника. Они были в заготовках потому, что на 10—15 м вокруг убежищ отсутствовали другие растения. Все это свидетельствует о том, что имеющаяся некоторая избирательность к кормам у пицух не предопределяет их распределение, и оно зависит исключительно от наличия убежищ и возможности устройства нор.

Некоторые материалы по питанию этой пицухи имеются у А. Н. Формозова (1929), А. В. Афанасьева и П. С. Варагушина (1939), П. П. Тарасова (1950), А. Г. Банникова (1951) и А. М. Андрушко (1952). Сравнивая их данные с нашими материалами, можно заклю-

Таблица 3

Процентное соотношение видов растений в стожках монгольской пищухи
в Казахском нагорье
(по материалам 1953 — 1954 гг.).

Виды растений	Среднее обилие растений (по шкале Друде)			Среднее весовое количество данного вида растений в стожках в %			Всего по 35 стожкам
	гора Копал, 11 стожков	разъезд Акчагыл, 8 стожков	ст. Басага, 16 стожков	гора Копал, 11 стожков	разъезд Акчагыл, 8 стожков	ст. Басага, 16 стожков	
1	2	3	4	5	6	7	8
Полынь Шренка — <i>Artemisia Schrenkiana</i>	5	5	4	19,7	24	28,7	23,8
Таволга — <i>Spiraea hypericifolia</i>	4	4	4	23,4	19,8	20,2	21,4
Волоснец — <i>Elymus junceus</i>	4	3	2	19,3	2,5	—	9,6
Ферула шаир — <i>Ferula schair</i>	3	2	3	16,8	—	3,6	9,5
Ковыль волосагик — <i>Stipa capillata</i>	3	4	5	0,6	8,7	17,1	8,1
Терескен — <i>Eurotia ceratoides</i>	3	1	3	7,2	—	4,8	5,5
Полынь белоземная — <i>Artemisia terrae albae</i>	2	3	4	3	—	8,1	4,7
Полынь войлочно-опушенная — <i>Artemisia tomentella</i>	3	3	3	3,2	2,5	—	1,9
Тысячелистник — <i>Achillea nobilis</i>	1	3	2	—	13,4	0,4	1,6
Физохлаина пахучковидная — <i>Physochlaena physaloides</i>	1	2	2	—	—	3,7	1,5
Зизифора пахучковидная — <i>Ziziphora clinopodioides</i>	1	2	1	—	10,8	—	1,2
Мятлик узколистный — <i>Poa angustifolia</i>	4	5	1	2,7	0,1	—	1,3
Песчанка длиннолистная — <i>Arenaria longifolia</i>	1	3	2	—	0,3	1,8	0,8
Карагана балхашская — <i>Caragana balchaschensis</i>	4	1	2	1,3	—	—	0,6
Типчак — <i>Festuca sulcata</i>	5	5	5	—	—	1,4	0,6
Таушерия пушистоплодная — <i>Tauscheria lasiocarpa</i>	1	1	2	—	—	1,3	0,5
Тонконог — <i>Koeleria gracilia</i>	1	2	2	1	—	0,1	0,5
Полынь головатая — <i>Artemisia glabella</i>	3	4	4	0,1	0,2	1,2	0,5
Бурачек пустынный — <i>Alyssum desertorum</i>	3	2	3	0,2	1	0,7	0,5
Марь белая — <i>Chenopodium album</i>	1	1	2	0,1	0,5	1,3	0,5
Адраспан — <i>Peganum harmala</i>	1	2	1	—	4,2	—	0,5
Полынь-эстрагон — <i>Artemisia dracunculoides</i>	2	3	4	0,2	—	1,1	0,5
Шиповник луговой — <i>Rosa glabrifolia</i>	1	4	2	—	4	—	0,5
Можжевельник казацкий — <i>Juniperus sabina</i>	2	5	3	—	3	0,3	0,4
Хвойник обыкновенный — <i>Ephedra equisetina</i>	3	4	2	—	3,4	—	0,4
Гулявник струйчатый — <i>Descurainia Sophia</i>	2	1	2	+	—	+	—
Репка степная — <i>Cotyledon Lieveni</i>	1	1	2	—	—	+	—
Василистник малый — <i>Thalictrum minus</i>	2	1	1	+	—	+	—
Ферула — <i>Ferula sp.</i>	1	1	2	—	—	+	—
Жимолость татарская — <i>Lonicera tatarica</i>	2	1	1	+	—	—	—

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Проломник Турчанинова — <i>Androsace Turczaninovii</i>	2	3	2	+	—	+	
Мытник — <i>Pedicularis</i> sp.	1	1	1	+	+	+	
Подмаренник — <i>Galium verum</i>	2	3	1	+	+	+	
Соленант — <i>Solenanthus</i> sp.	2	1	1	+	—	+	
Хвойник — <i>Ephedra</i> sp.	3	1	2	+	—	+	
Текесакал — <i>Dodartia orientalis</i>	1	2	1	—	+	—	
Лук молочный — <i>Allium globosum</i>	1	1	1	—	—	+	
Лапчатка двулопастная — <i>Potentilla bifurca</i>	1	2	2	—	+	+	
Ревень татарский <i>Rheum tataricum</i>	1	1	2	—	—	+	
Лапчатка пустынная — <i>Potentilla desertorum</i>	1	2	1	—	+	—	
Незабудка — <i>Myosotis</i> sp.	1	1	2	—	—	+	
Коровяк фиолетовый — <i>Verbascum phoeniceum</i>	1	1	1	+	—	+	
Молочай прутьевидный — <i>Euphorbia virgata</i>	1	1	1	—	—	+	
Полибия солончаковая — <i>Polimbia salsa</i>	1	1	2	—	—	+	
Астрagal — <i>Astragalus</i> sp.	1	1	2	—	—	+	
Желтушник сероватый — <i>Erysimum canescens</i>	2	1	1	+	—	—	
Марь красноватая — <i>Chenopodium rubrum</i>	1	1	2	—	—	+	
Ирис кожистый — <i>Iris scariosa</i>	2	2	2	—	—	+	
Лактук — <i>Lactuca</i> sp.	2	1	1	—	+	—	
Карагана — <i>Caragana</i> sp.	3	1	2	—	—	+	
Валериана — <i>Valeriana chionophilla</i>	1	1	2	—	—	+	
Лишайник	2	2	2	—	—	+	
Орисовка джунгарская — <i>Oryzopsis songorica</i>	1	1	2	—	+	—	
Шароголовник — <i>Echinops</i> sp.	2	1	2	+	+	—	
Лук линейный — <i>Allium lineare</i>	3	1	1	+	—	—	
Липучка мелкоплодная — <i>Lappula microcarpa</i>	3	3	3	—	—	+	
Ковыль киргизский — <i>Stipa kirgisorum</i>	4	3	2	+	—	—	
Девясил британский — <i>Inula britanica</i>	3	2	1	+	—	—	
Порезник горный — <i>Libanotis montanum</i>	2	3	3	+	—	—	
Дрема железистая — <i>Melandrium viscosum</i>	1	1	1	+	—	—	
Скалигерия — <i>Scaligeria setacea</i>	1	1	1	+	—	—	
Очиток гибридный — <i>Sedum hybridum</i>	1	2	2	+	—	—	
Гречишник развилыстый — <i>Polygonum patulum</i>	1	2	2	—	+	—	
Лактук кожистый — <i>Lactuca scariosa</i>	1	1	1	+	—	+	

Примечание.* Знаком «плюс» отмечены единичные встречи

чить, что у монгольской пищухи значительно изменяется состав поедаемых ею растений в разных частях ареала.

Сезонная смена запаасаемых кормов изучалась просмотром различных слоев сена, сложенного монгольской пищухой. В результате было выяснено, что в запасах этого грызуна ферулы и другие быстро выгорающие растения встречаются только в первой половине лета. Затем с сентября на верхних частях стожков появляются в большом количестве полынь головатая и порезник горный, которые не встречались летом.

Так, в октябре 1954 г. в некоторых случаях полынь головатая составляла до 80 и более процентов веса заготовок. В среднем же ее было 32%. Наибольшее количество полыни головатой (49,6%) было в запасах зверьков, обитающих в гранитных скалах. Количество порезника горного в них осенью увеличивалось до 7% при 2,9% встречаемости его во всех биотопах. Описываемые растения запасаются зверьками потому, что они остаются зелеными, тогда как другие к этому времени выгорают.

По данным П. П. Тарасова (1950) и А. Г. Банникова (1951), в Монголии эти пищухи вначале собирают разнотравье, затем злаки и, наконец, полыни. А. Г. Банников связывает изменение видового состава растений в заготовках этого грызуна в разные периоды со сменой структуры растительного покрова.

Количество сена в запасах монгольской пищухи колеблется от 200—300 г до 20 кг. Например, М. И. Исмагиловым в 1953 г. был найден сложенный этими грызунами стожок, весящий 20 кг. Нами на горе Копал встречен стожок, весом в 16,5 кг. Наблюдениями было установлено, что его собрали шесть пищух. У одиночно обитающих зверьков запасы не превышали 3—4 кг. Обычно вес стожков зависит от числа собиравших его зверьков. Наибольший процент коллективно поставленных стожков наблюдался в выходах кварцитовых и твердоизвестняковых скал. Так, на горе Копал 12% стожков весили более 4 кг. В гранитных скалах пищухи, вероятно, совсем не делают общих запасов, так как на горе Аиртау и у разъезда Акчагыл мы не находили стожков, весящих более 3 кг. А. М. Андрушко (1952), которая проводила наблюдения в гранитных массивах, также не находила больших запасов, за исключением одного случая. Работа по взвешиванию стожков была проведена нами с июля по октябрь 1953 г.; результаты ее приводятся в таблице 4.

Таблица 4

Вес стожков монгольской пищухи

Биотопы	Средний вес стожков в кг	Обследованная площадь в га	Число найденных здесь стожков	Среднее количество		
				стожков на 1 га	пищух на 1 га	сена в кг, заготовленного зверьками на 1 га
Выходы кварцитов и твердых известняков	3,7	5	150	30	41	111
Останцевые горки	3,2	4	112	28	41	89,6
Гранитные скалы	1,3	7	14	2	3,1	2,6
Малообнаженные сопки	2,6	8	16	2	2,7	5,2
Всего	2,7	24	292	15,5	21,9	52,1

Из данных таблицы 4 видно, что обилие стожков зависит от численности пищух. Однако, количество зверьков на одной и той же площади всегда бывает большим, чем число стожков, так как 10—20% грызунов не запасают корма на зиму, а некоторые особи собирают стожки коллективно. Так, на небольшой сопке, лежащей в 4—5 км восточнее горы Копал, мы нашли в первой половине июля 1953 г. 12 стожков, а отловили здесь за короткое время 15 пищух. В сентябре этого же года в останцевых горках, юго-восточнее разъезда Акчагыл, на небольшом, изолированном от других сопки массиве было добыто 38 пищух, но мы

нашли здесь только 34 стожка. Средний вес стожка составляет 2,7 кг, но около разъезда Акчагыл он был на 1,4 кг меньше. По данным А. М. Андрушко (1952), в сентябре 1937 и 1938 гг. в гранитных массивах Кызыл-тас, Май-тас и Акча-тау средний вес 40 обследованных стожков пищухи равнялся 913 г. По материалам, переданным нам М. И. Исмагиловым, средний вес 20 стожков этих зверьков, исследованных в июле 1953 г. в горах Булат-тау, равнялся 3,4 кг. Горы Булат-тау находятся значительно южнее, а массивы Кызыл-тас, Май-тас и Акча-тау — севернее района наших работ. На основании этих фактов можно сделать предположение о том, что пищухи на юге своего ареала делают большие запасы, чем у северной границы своего распространения. Это может быть объяснено более быстрым выгоранием растительного покрова и большим бескормным периодом на юге.

Из данных таблицы 4 также видно, что чем выше численность пищух на 1 га, тем больше вес запасаемого ими на этой площади сена. Соответственно этому увеличивается и наносимый грызунами вред пастбищам.

Заготовленными кормами грызуны начинают питаться с конца октября. Зимой, после установления снежного покрова, пищухи откочевывают к более кормным участкам, находящимся иногда в 50—100 и более метрах от летних убежищ. В это время они делают себе ходы под снегом, выедавая вегетировавшие осенью злаки, полынь и другие растения. Наряду с этим они охотно кормятся кустарниками и различными засохшими растениями.

Результаты определения количества сена на площадках
(по материалам 1953 г.)

Таблица 5

Биотопы	Среднее количество сена в кг на площадках в 0,01 га											
	Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Кварциты и твердые известняки	5,7	5,1	10	—	—	—	3,7	2,1	45	2,8	1,2	57
Останцевые горки	—	—	—	6,5	5,6	14	—	—	—	3,4	1,4	59
Гранитные массивы	—	—	—	6,7	6,4	5	5,3	4,9	7	3,6	3	16,3
Малообнаженные сопки	4,9	4,8	2	4,2	4,1	2	3,4	3,2	6	—	—	—

Примечание. 1 — вес сена с площадок, не посещаемых пищухами; 2 — вес сена с площадок в местах поселений; 3 — количество сена, уничтоженного пищухами (в %).

Изучение вредной деятельности монгольских пищух на пастбищах проводилось в 1953 г. с июня по сентябрь включительно. Для этой цели ежемесячно в каждом из биотопов, указанных в таблице, скашивалась трава на восьми площадках по 0,01 га. При этом три площадки были контрольными, т. е. закладывались в том же биотопе, что и другие, но только на них пищухи не обитали; остальные пять площадок располагались в местах поселений зверьков. Результаты этих работ сведены в таблицу 5, из данных которой видно, что количество сена на площадках во всех биотопах к осени постепенно уменьшается, однако в местах обитания пищух этот процесс протекает более интенсивно, чему, несомненно, способствует поедание растительности грызунами. Так, в сентябре в останцевых горках в местах поселений пищух было на

59% меньше травы, чем на участках, где эти зверьки отсутствовали. В отдельных местах, где наблюдается особенно большая плотность населения грызунов, они уничтожают до 90% растительного покрова.

По данным А. М. Андрушко (1952), монгольская пищуха наносит незначительный вред пастбищам, уничтожая от 6 до 23% растительной массы. Нужно учитывать, что А. М. Андрушко изучала пищуху в гранитных массивах, где численность зверьков по сравнению с другими биотопами бывает низкой. Ее данные в общем совпадают с нашими для гранитных скал.

Изучение вредной деятельности пищух проводилось нами и посредством огораживания небольших участков (0,5 м²) металлической сеткой, куда после ее прикапывания помещались зверьки. Оказалось, что один грызун поедает на таком участке всю траву (300—500 г) в течение 3—4 дней.

Для определения количества корма, поедаемого монгольскими пищухами в неволе, скармливались разнообразные растения. Установлено, что пищуха ежедневно в первые дни после отлова поедает до 160—180 г зеленых сочных растений (в среднем 100—150 г). Так, в 1953 г. семь взрослых зверьков ежедневно съедали около 1—1,5 кг травы. В 1954 г. были проведены дополнительные наблюдения: 8 июля в небольшую клетку, где находилась пищуха весом в 170 г, было помещено 158 г листьев ферулы шаир и несколько стеблей злаков. Через 24 часа в клетке осталось только 29 г травы, в основном злаки. Таким образом, за сутки пищуха съела 130 г корма, на другой день этому же зверьку дали 332 г листьев ферулы и веточек таволги, от которых через сутки осталось только 150 г объедков. 10 июля в клетку было положено 132 г злаков, из этого количества на второй день осталось 60 г. Все эти растения сушили в тени не более чем на 5—8% в сутки.

По данным А. М. Андрушко (1952), монгольская пищуха съедает только по 36 г травы, т. е. почти в 3—4 раза меньше, чем в наших опытах. Возможно, что такие результаты были получены ею при длительном содержании зверьков в тесных клетках.

Особенно много корма поедают молодые растущие зверьки и кормящие самки. Если считать, что пищуха съедает только по 100 г травы в сутки, то при плотности ее населения 30—40 зверьков на 1 га они уничтожают ежемесячно около 100—150 кг растительной массы. За лето, как показали наблюдения, грызуны в местах с повышенной плотностью населения съедают почти весь растительный покров, вследствие чего массивы площадью в несколько гектаров становятся непригодными не только для покосов, но и для выпаса скота.

Монгольские пищухи вместе с другими грызунами наносят определенный вред стогам сена, куда они часто переходят во время поздней осени. Так, нами вместе с возчиками подхоза «Басага» 23 марта 1954 г. под одним стогом были найдены две монгольские пищухи, восемь степных пеструшек, пять узкочерепных полевок и одна степная пищуха. Под другой скирдой 24 марта были обнаружены три монгольские пищухи, четыре пеструшки и девять узкочерепных полевок. В результате деятельности этих грызунов нижние слои сена (200—250 кг) были превращены в труху, негодную для корма скоту. Помимо такого измельчения и загрязнения сена экскрементами, часть его съедается зверьками. По устным сообщениям возчиков, грызуны уничтожают иногда до 1/4 части сена, находящегося в скирде. По опросным же сведениям, пищух бывает больше в стогах в первую половину зимы.

Несмотря на значительное увеличение численности пищух за период размножения 1953 г., к осени этого года и в 1954 г. они едва лишь заселяли $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ участков своих бывших поселений. Так, в октябре 1953 г. обширные необитаемые колонии (до нескольких десятков га) этих грызунов мы находили на горе Шундук, на многих сопках севернее ст. Кийк и в других местах. Необитаемые колонии располагались главным образом на сопках, где отсутствовали выходы скал или их было мало, а также в каменистых биотопах с малым количеством естественных укрытий (щелей, пустот и куч камней). Очевидно, в районе наших исследований в некоторые годы пищух бывает значительно больше, и они тогда заселяют менее благоприятные для них уголья. В такие периоды вред от них должен значительно возрастать.

Кроме непосредственного сгрызания травы и кустарников, монгольские пищухи повреждают растения, роя норы и протаптывая тропы.

Жилища. Пищухи роют норы главным образом там, где почвенный покров достигает толщины не менее 20—30 см. Норы этих грызунов встречаются в различных по твердости (даже крупнощебнистых) почвах.



Рис. 2. Убежище монгольской пищухи. Фото автора.

Постоянные норы этого грызуна располагаются в лощинах, в понижениях между горками, в небольших оврагах, по склонам сопки и у подножий скал и имеют сложное строение. Обычно в норе обитает одна пищуха, только в период размножения там можно обнаружить наряду с самкой несколько молодых зверьков. Последние в возрасте 20—25 дней, достигнув веса 70—80 г, уходят в другие убежища. Постоянная нора имеет от пяти до десяти и более входных отверстий. Подземные ходы большей частью расположены на глубине 20—50 см и лишь отдельные отнорки уходят вглубь до 70 см. Каждая нора занимает площадь в 5—10 м². Входные отверстия соединены тропинками, которые прокладываются зверьками также к естественным убежищам, соседним

норам и местам кормежек. Около отдельных нор встречается до 30 тропинок. Тропинки пищух обычно имеют размеры до 1—2 см глубины, около 5 см ширины и тянутся иногда на несколько десятков метров.

По нашим наблюдениям, вытаптывая тропинки, пищухи сгрызают растения и оттаскивают в сторону посторонние предметы (стебли, веточки, камешки). В некоторых местах Казахского нагорья дорожки имеют несколько иное строение. Так, А. А. Слудский на мягкой почве встречал тропинки до 4—5 см глубиной, в которых пробежавшие зверьки почти не были видны.

Постоянные норы имеют от одной до трех (чаще две) гнездовых камер округлой формы, диаметром от 15—17 до 22—24 см, куда зверьки натаскивают немного сухой травы (обычно листьев ковыля). Последняя складывается на дне камеры слоем в 2—3 см. Гнездовые камеры располагаются на глубине 30—50 см. Они бывают соединены двумя-тремя ходами со всеми входными отверстиями, что позволяет зверькам передвигаться по всей норе.

Диаметр ходов и входных отверстий в каждой норе колеблется в широких пределах (от 4 до 10 см) и зависит, по-видимому, от структуры почвенного слоя (плотность, щепнистость, наличие корневой системы и так далее). Узкие ходы в некоторых местах подземных сооружений препятствуют проникновению в них мелких хищников. Вполне возможно, что именно поэтому обитаемые норы чаще встречаются в почвах, богатых щепнем.

Кроме гнездовых камер, в каждой норе бывает от двух до пяти отнорков (20—50 см длиной), идущих с различным наклоном (10—50°). Часть из них располагается на уровне подземных ходов и служит в качестве уборных. Среди них есть как строящиеся, так и в той или иной мере наполненные пометом. Наряду с этим часто встречаются уборные, наполненные пометом и забитые земляной пробкой 5—7 см толщины. Другая часть отнорков направляется круто в глубь земли, иногда до 60—70 см, имеет обычно большую длину и служит, вероятно, местом укрытия от врагов. Так как уборные пищух находятся в норах, грызуны реже выходят на поверхность и, следовательно, меньше подвергаются нападению врагов.

Длина всех ходов одной постоянно обитаемой норы колеблется в пределах от 4—5 до 10 м. Например, из 11 раскопанных нор в одной длина ходов была около 5 м, в другой—до 6 м; две норы имели длину ходов по 7 м, четыре — по 8 м, три — по 9 м и одна нора имела ходы 10 м длиной.

Постоянные норы в отличие от временных, расположены дальше от естественных укрытий, обычно от 20 до 200—300 м и далее. Наибольшее удаление этих нор от скал наблюдается в останцевых горах.

На рисунке 3 дана схема постоянной норы, разрытой в лощине на южном склоне горы Араб (в окрестностях ст. Басага) 18 июня 1954 г.

Временные норы сооружаются в местах кормежек или на больших, лишенных естественных укрытий площадках, по которым зверьки вынуждены часто передвигаться. Они отличаются от постоянных нор меньшей общей длиной ходов (от 1 до 4 м) и простотой устройства. Обычно каждая такая нора имеет 2—4 входных отверстия, связанных между собой извилистыми подземными ходами. Если входных отверстий больше, то они, как правило, бывают не все соединены друг с другом.

Среди гранитных скал, там, где имеются участки почвы, пищухи роют постоянные, а иногда и временные норы под большими плитами, лежащими на поверхности земли в повышенных частях рельефа. Здесь

в норе с двумя-тремя входными отверстиями, которые соединяются под камнями, живет также один грызун. Живя в скалах, пищухи устраивают уборные у входов в естественные укрытия, и в таких местах обычно находятся большие скопления помета. Экскременты зверьков различные. Чаще всего они тверды и имеют округлую форму с диаметром в

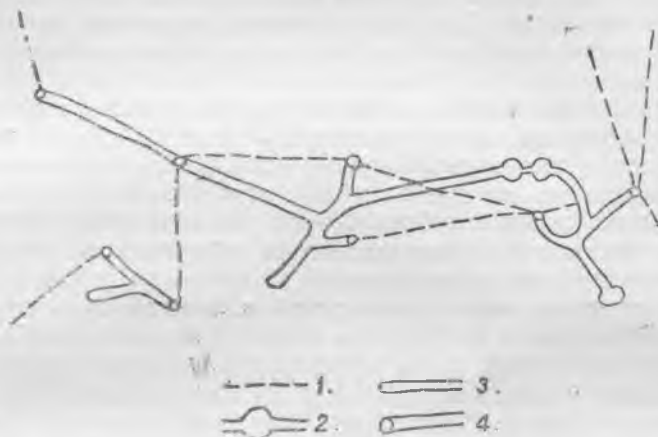


Рис. 3. Схема строения норы монгольской пищухи (масштаб 1:20): 1 — тропинки, 2 — гнездовые камеры, 3 — отнорки, 4 — входные отверстия.

2—3 мм. Это характерный помет пищух. Наряду с этим у пищух иногда встречаются экскременты, которые имеют вязкую консистенцию и большие размеры — до 4—6 см в длину и 4—5 мм в толщину. Такие экскременты встречались во все времена года как в неволе, так и в естественных условиях.

На норовой образ жизни некоторой части популяции пищух в Казахском нагорье указывают А. В. Афанасьев и П. С. Варагушин (1939), А. М. Андрушко (1932), М. И. Исмагилов, А. А. Слудский и Е. И. Стратман (устные сообщения).

Наибольшее количество нор встречается в останцевых горках, где в них живет почти половина всех обитающих здесь пищух. Постоянные норы встречаются не только вблизи скал, но и в 200—300 м от них. В этом биотопе временных нор в 2—3 раза больше, чем постоянных, поэтому значительные пространства вокруг таких мест оказываются ископанными, а растительный покров очень угнетен. Монгольские пищухи роют много нор также среди выходов кварцита, твердых известняков. Так, на горе Копал, где, по нашим подсчетам, в июне—июле 1953 г. обитало до 300 грызунов (из них добыто 200 особей), было обнаружено 27 постоянных и 83 временных норы. В годы наших исследований хотя на малообнаженных сопках и встречалось значительное количество земляных сооружений, но почти все они были необитаемыми и временными и находились исключительно только вблизи выходов коренных пород. Наконец, среди гранитных скал пищухи почти совсем не делали нор, за исключением тех, которые располагались под лежащими плитами. Так, у разъезда Акчагыл в 1953 г. на территории более 7—8 кв. км встречено всего лишь четыре временных норы, вырытых недалеко от камней.

В годы более высокой численности пищух их норовая деятельность, несомненно, проявляется в еще больших масштабах, так как после засе-

ления естественных убежищ они начинают занимать отдаленные от скалистых биотопов места.

Зимой с появлением снежного покрова высотой не менее 20—30 см. зверьки переходят к подснежному образу жизни. В поисках корма они прокладывают под снегом длинные, по несколько десятков метров ходы, которые обычно у каждого из грызунов располагаются на участке в 30—50 м² и более, а также вырывают в снегу камеры. Подснежные ходы, по нашим наблюдениям, часто бывают удалены от ближайших скал и нор, где они обитали летом, на 50—70 и более метров. Снежный покров является основной защитой зверьков от низких температур и врагов. Ввиду этого толщина и плотность снежного покрова являются, по-видимому, наиболее решающими факторами в сохранении пищух от гибели в зимний сезон.

Так, плотность населения пищух оказалась особенно большой в местах, где был плотный и высокий снежный покров (до 1—1,5 м), а на участках, почти лишенных снега, зверьки отсутствовали.

Кроме ходов и кормовых камер, пищухи строят под снегом гнезда из сухого ковыля, который широко распространен в данном районе, а при его отсутствии используют для постройки другие преобладающие растения. Гнезда этих зверьков имеют самое различное строение — от толстостенного (до 4—5 см толщины) искусно сплетенного шара с диаметром 20—25 см до простой подстилки (1—2 см толщиной) из грубых стеблей. Между теми и другими типами гнезд есть всевозможные переходы — полушаровидные, блюдцевидные и так далее.

По нашим наблюдениям, более сложно устроенные гнезда встречаются в местах с хорошо развитым травостоем. В тех же пунктах, где растительный покров очень разрежен, можно обнаружить, как правило, лишь веточки, сложенные тонким слоем. Например, на горе Араб даже весной 1954 г. было в большинстве мест много сухой прошлогодней травы, и гнезда сеноставок имели здесь толстые стенки и были чаще всего шарообразной, реже — чашковидной формы. В 6 км от этого места, западнее ст. Басага, где был очень скудный растительный покров, пищухи вместо гнезд сооружали только тонкую подстилку — 1—2 см толщиной, состоящую из веточек кустарников или других грубых стеблей.

Гнездо пищух имеет обычно одно, реже—два входных отверстия и лоток овальной формы. Снаружи гнездо бывает чаще всего более правильной, округлой формы. Гнезда пищух располагаются под снегом, как правило, не ближе 20—30 см от скал, обычно на поверхности земли и реже — в толще снежного покрова. От гнезд идут в разные стороны по несколько ходов, прорытых в снегу к местам кормежек. По пути ходы имеют расширения в виде подснежных камер. Эти камеры обычно бывают во встречающихся кустах или в местах с хорошим травостоем. Чаще в камерах, реже — в ходах можно обнаружить сравнительно большие кучки помета весом до 10—20 г, которые располагаются обычно не далее 2—3 м друг от друга. Зверьки переселяются под снег, возможно, не только в поисках корма, но и потому, что зимой в скалах температура воздуха значительно ниже, чем под снегом.

Весной с таянием снега сеноставки переходят опять в убежища среди камней, так как большинство нор заливается водой. В местах зимнего пребывания пищух в течение всего лета встречаются гнезда и характерный помет, по которым удастся определять величину площадей, где жили грызуны.

Паразиты. Монгольская пищуха является носителем сравнительно многих паразитов. На ней встречается иногда до двух десятков и более

экз. блох. Характерно, что весной 1954 г. почти все пищухи имели этих паразитов, тогда как летом и осенью мы не могли обнаружить их более чем у половины зверьков. Наряду с этим весной наблюдается некоторое сезонное изменение и увеличение видового состава блох, что видно из данных таблицы 6. В местах обитания пищух — в норах и в скалах — нам не удавалось находить этих паразитов.

Таблица 6

Видовой состав и количество блох (в абсолютных цифрах), собранных с монгольской пищухи в Казахском нагорье

Виды блох	Время сборов	
	с июня по октябрь 1953 г.	с марта по июнь 1954 г.
<i>Ceratophyllus desertus</i>	116	178
<i>Paradoxopsyllus</i> sp.	105	—
<i>Ctenophyllus bondari</i>	3	395
<i>Frontopsylla elata popovi</i>	—	41
<i>Ctenophthalmus breviatus</i>	—	9
<i>Amphipsylla rossica</i>	1	6
<i>Amphipsylla primaris</i>	—	5
<i>Amphalius runatus</i>	—	4
<i>Wagnerina tecta</i>	2	—
<i>Ceratophyllus tesquorum transvolgensis</i>	—	2
<i>Amfipsylla prima</i>	—	1
<i>Ceratophyllus borealis</i>	—	1
<i>Mesopsylla</i> sp.	—	1

Примечание. В 1953 и 1954 гг. просмотрено равное количество грызунов (по 200 экз.).

Иксодовые клещи паразитируют на монгольской пищухе в значительно меньшем количестве, чем блохи. *Dermacentor marginatus* является наиболее многочисленным паразитом пищух. Этот клещ встречается на зверьках преимущественно в нимфальной стадии в количестве от одного до десяти штук. В 1953 г. присосавшиеся нимфы на пищухах были обнаружены у ст. Кийк в период с конца июня до начала июля примерно у 20—30% добытых особей. Половозрелый клещ этого вида был найден на пищухе только один раз — 9 июня 1953 г.

Rhipicephalus rossicus — также обычный паразит этого грызуна. Неполовозрелые стадии этого клеща встречались в мае—июне, а половозрелые — в июле—августе, причем последних было значительно меньше.

Rhipicephalus schulzei хотя и паразитирует на монгольской пищухе во всех стадиях, однако встречается очень редко. Его нахождение на пищухе обуславливается, по-видимому, контактом ее со средним сусликом, который является специфическим хозяином этого вида клещей.

Haemophysalis numidiana найден на пищухе только один раз, 7 октября 1953 г. Помимо наших сборов, в коллекциях Института зоологии АН КазССР имеется также несколько нимф и личинок этого вида клеща, найденных Н. Н. Конищевой на монгольской пищухе в горах Булаттау весной 1954 г. и осенью 1953 г.

Из гамазовых клещей в летний период на монгольской пищухе паразитирует *Allodermanyssus sanguineus*.

Для изучения видового состава кровепаразитов нами были взяты мазки крови пищух. При просмотре мазков П. Г. Андреева обнаружила

трипаномы *Trypanosoma ochotoni* и простейших, относящихся к роду *Grahamella* Brumpt.

Работами В. Я. Михалевой (1949) доказано, что монгольская пищуха спонтанно болеет чумой и может быть источником этого заболевания. Таким образом, описываемый грызун при определенных условиях является носителем особо опасного для человека заболевания.

Способ борьбы с пищухой. Несмотря на значительное разряжение популяции сеноставок в зимнее время, к весне в годы наших работ сохранилось такое количество зверьков, которое давало большое увеличение численности в период очередного размножения. Это происходит отчасти потому, что в Казахском нагорье нет хищников, хорошо приспособленных к ловле грызунов (пищух и полевков Стрельцова), обитающих в скалах.

Для того, чтобы хоть частично снизить численность пищух в Казахском нагорье, в этом районе следует акклиматизировать каменную куницу и скунса. Обоснованием для их вселения может служить тот факт, что в Казахском нагорье для них имеется хорошая кормовая база. Кроме монгольской пищухи, здесь обитают в большом количестве полевка Стрельцова, степная пеструшка, степная пищуха, узкочерепная полевка, хомячки и другие виды грызунов. Скунс в Северной Америке держится преимущественно в горных районах. Свое логово он устраивает исключительно в каменистых россыпях, расщелинах и во всевозможных углублениях скал. В период понижения температур и уменьшения доступной добычи он, по данным М. Эйзентраута (Eisentraut, 1953), впадает в «зимний сон», поэтому на него не будут губительно влиять очень суровые климатические условия, наблюдающиеся в зимний период в Казахском нагорье.

Места обитания каменной куницы в других районах нашей страны существенно не отличаются от биотопов, пригодных для этого зверя в Казахском нагорье. При успешной акклиматизации этих ценных пушных зверей пушные ресурсы района возрастут, в то же время каменная куница и скунс будут служить дополнительным фактором, ограничивающим не только численность монгольских пищух, но и других грызунов.

Выводы

Монгольская пищуха обитает в Казахском нагорье в основном на повышенных участках рельефа с хорошо развитым растительным покровом. Ее поселения занимают до $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ территории исследуемого района.

Обитая в большом количестве (до 40—50 штук на 1 га) в некоторых местах нагорья, монгольская пищуха является серьезным вредителем пастбищ, так как, кроме сгрызания травы, она нарушает растительный покров сооружением нор и тропинок. Помимо этого, сеноставка наносит вред скирдам и кустарникам.

Вредная деятельность этих грызунов особенно возрастает в годы с высокой численностью грызуна, когда его поселения занимают большие площади.

Многочисленность сеноставок и других грызунов и отсутствие хищников, приспособленных к ловле добычи в скалах, позволяют надеяться на успех акклиматизации в Казахском нагорье каменной куницы и скунса, которые будут частично ограничивать численность грызунов, в том числе и монгольской пищухи.

ЛИТЕРАТУРА

Андрушко А. М. Грызуны восточной части Карагандинской области (Казахстан) и влияние их на растительность пастбищ. Ученые записки Ленинградского гос. ун-та, № 141, серия биологическая, вып. 28, 1952.

Афанасьев А. В. и Варагушин П. С. Очерк млекопитающих Казахского нагорья. «Изв. КазФАН СССР», серия зоол., вып. 1, 1939, № 1.

Банников А. Г. Зайцы и пищухи Монголии. «Ученые записки Московского гор. пед. ин-та им. В. П. Потемкина», т. 18, вып. 1, 1951.

Белослюдов Б. А. Млекопитающие пустыни Бетпак-Дала. «Изв. АН КазССР», серия зоол., вып. 8, 1948.

Михалева В. Я. Новый носитель чумы — пищуха Прайса. «Изв. Иркутского гос. противочумного ин-та Сибири и Д. Востока», т. 7. Иркутск, 1949.

Сотников А. М. Монгольская пищуха в северо-восточном Прибалхашье. «Изв. АН КазССР», серия зоол., вып. 6, 1949.

Формозов А. Н. Млекопитающие Северной Монголии. Материалы комиссии по исследованию Монгольской и Тангутинской Народных Республик и Бурят-Монгольской АССР, вып. 9, 1929.

Ю. Г. АФАНАСЬЕВ

ГРЫЗУНЫ — ВРЕДИТЕЛИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПОДГОРНОЙ КУЛЬТУРНОЙ ЗОНЫ АЛМА-АТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение

Сбор материала для данной работы проводился в период с декабря 1953 г. по июнь 1956 г. в нескольких местах подгорной зоны Алма-Атинской области: в окрестностях пос. Кара-Касгека, Узун-Агача, Найденовки, Карагалинки, Бурундая, Тастака, г. Алма-Аты, пос. Балтабая, Тургеня, Евгеньевки, Каражуты. Кроме того, проведено несколько рекогносцировочных поездок в различные места подгорной зоны. Постоянные полевые наблюдения велись в течение восьми месяцев, периодические — 12,5 месяцев с охватом всех сезонов года.

Подгорная зона простирается узкой полосой в 30—40 км (в высотном направлении — от 600 до 1200 м над ур. м.) вдоль хребта Заилийского Алатау по предгорной равнине. Южной границей зоны являются предгорья хребта, северной — предгорная полупустыня, все более отесняемая к северу культурными землями.

Рельеф культурного района с запада на восток довольно разнообразен. Ровные площади сменяются участками, сильно изрезанными долинами рек, оврагами и лощинами, протянувшимися с юга на север, и пространствами с общим уклоном к северу. Предгорная равнина в большей части представляет собой слившиеся конусы выносов горных рек.

Климат континентальный. Разница максимальных и минимальных годовых температур достигает 77,8° (наименьшая разница за последние десять лет—51,9°). Среднегодовая температура — около 7°. Снеговой покров обычно устанавливается в конце декабря и держится до марта, но на протяжении зимы высота его сильно колеблется — от нескольких сантиметров до полуметра, а иногда снег стаивает совершенно. Зимой нередки сильные оттепели, обуславливающие гололедицы и значительное уплотнение снега. Количество осадков с изменением высоты местности резко меняется. Если на высоте около 600 м над ур. м. количество осадков составляет 140—200 мм в год, то на высоте 1000 м оно увеличивается почти втрое. Меньше всего осадков выпадает в середине лета и начале осени, что приводит к повсеместному выгоранию растительности, которая сохраняется лишь во влажных местах — в лощинах с близким стоянием грунтовых вод, на сазах, по берегам многочисленных арыков и речушек.

Почвы преимущественно каштановые на лёссовом основании. На невозделываемых склонах они представлены лёссовыми суглинками.

При выходе из предгорий долины рек и верхние части конусов выноса имеют щебнистые почвы. Долины речек в среднем и нижнем течении, многочисленные лощины и другие увлажненные понижения покрыты болотистыми почвами с обильным перегноем. В северных и восточных частях подгорной зоны нередко участки солончаков, которые, однако, не занимают большой площади. Кое-где у речек встречаются песчаные почвы.

Подгорная зона занимает верхнюю часть полынно-злаковой степи с густым растительным покровом из серой полыни и дерновинных злаков (типчака, ковыля-волосатика, чия), в которую местами вклиниваются представители полынно-солянковой пустыни, покрывающие засоленные залежи и солончаки, злаковые степи и нижнюю часть луго-степи. Однако, ввиду распашки и освоения большей части площади подгорной зоны, травянистая растительность, особенно вблизи полей, представлена преимущественно сорняками. Всюду, где позволяет рельеф, расположены поля сельскохозяйственных культур и сады. Основная зерновая культура — пшеница. Возделываются ячмень, просо, овес, рис. Развито травосеяние, главная роль в котором принадлежит люцерне, затем — суданке. В последнее время большое значение придается выращиванию кукурузы как на корм скоту, так и с целью получения зерна. Культивируются овощные и технические культуры. В садах разводятся яблоны, груши, сливы, абрикосы, черешни, земляники и ряд ягодных кустарников. Древесная растительность (помимо плодово-ягодной) представлена карагачами, тополями, акациями, ивами, расположенными вокруг садов, по границам полей и прямо на них, а также по берегам крупных арыков. В долинах речек, лощинах, заболоченных низинах, по берегам арыков произрастают кустарниковые ивы. Все увлажненные места даже в засушливый период покрыты буйной высоко-рослой растительностью, представленной тростниками, осоками, рого-зом, а в более сухих местах — бурьянами.

Сильная пересеченность местности, преимущественно поливное земледелие обуславливают наличие большого количества неудобопашотных земель (оврагов, склонов, долин и лощин), огрехов, забурьяненных полос вдоль многочисленных арыков, которые являются постоянными местами резервации грызунов. Это создает хорошие условия для увеличения численности вредителей и заселения ими полей в благоприятные для размножения годы до угрожающих размеров.

За время работ нами было добыто и исследовано 1820 зверьков. Распределение этого количества по видам показано в таблице 1.

В работе были использованы коллекции Института зоологии АН КазССР, некоторые данные по экологии грызунов, собранные работниками СТАЗР'а* в Каменском ущелье Заилийского Алатау, данные Казахстанской зональной лаборатории ВНИО по заготовкам пушнины и литература.

ОБЗОР ГРЫЗУНОВ ПОДГОРНОЙ КУЛЬТУРНОЙ ЗОНЫ АЛМА-АТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Заяц-песчаник — *Lepus tolai* Pallas, 1778

В недалеком прошлом заяц-песчаник обитал во всех районах подгорной зоны Алма-Атинской области. По данным М. Н. Корелова (1947), зимой 1927—1928 гг. после летней засухи был падеж зайцев, и они

* Станция защиты растений.

Таблица 1

Виды	Добыто			
	в 1953 г.	в 1954 г.	в 1955 г.	всего
Суслик-песчаник	—	7	10	17
Суслик илийский	—	—	28	28
Соня лесная	—	—	2	2
Тушканчик малый	—	—	45	45
Тушканчик большой	—	—	1	1
Тушканчик Житкова	—	—	161	161
Хомячок серый	—	22	40	62
Песчанка гребенщикова	—	98	300	398
Слепушонка	—	10	5	15
Водяная крыса	—	2	—	2
Полевка общественная	—	4	1	5
Полевка обыкновенная	3	85	40	128
Мышь домовая	75	200	431	706
Мышь полевая	8	79	126	213
Мышь лесная	—	17	20	37
Всего	86	524	1210	1820

исчезли на северных склонах Заилийского Алатау от бассейна р. Большой Алматинки до бассейна р. Тургеня. По сообщению С. И. Огнева (1940), зайцы исчезли в районе г. Алма-Аты и оз. Иссык после засухи 1933 г. А. А. Слудский (1953) считает, что они вымерли в многоснежную зиму 1933—1934 гг.

В настоящее время зайцы встречаются только в западных и восточных частях подгорной зоны Алма-Атинской области. Мы отмечали их в Чиликском районе у пос. Каражуты. Зайцы обитают в долине р. Чилика, у пос. Бабатуган и к востоку от р. Чилика. Между рками Чиликом и Тургеном эти зверьки редки, о чем свидетельствуют как опросные данные, так и наши наблюдения. От р. Тургеня до р. Большой Алматинки и далее до пос. Кара-Кастека мы не обнаружили этих грызунов, хотя местное население указывает на наличие их у Кара-Кастека. По-видимому, зайцы здесь также редки. В районе пос. Найденки и колхоза им. Джамбула зайцев было много до 1948 г., затем количество их сократилось (А. В. Афанасьев, устное сообщение). В 1954—1955 гг. в этих местах зайцев не было. Изредка они встречались в 40—50 км севернее г. Алма-Аты, в районе Жетыгена.

В пределах подгорной зоны Алма-Атинской области заяц-песчаник в настоящее время не может считаться вредителем из-за своей малочисленности.

Краснощекий суслик — *Citellus erythrogenis* Brandt, 1841

При сравнении краниологических промеров 28 взрослых сусликов, добытых нами в Чиликском районе, с промерами подвидов краснощекого суслика (А. М. Беляев, 1955) мы не нашли существенных отличий между ними и поэтому склонны относить илийских сусликов к *C. erythrogenis brevicauda* в качестве *patio iliensis*, следуя А. М. Беляеву. Действительно, каких-либо существенных отличительных признаков, даже при сравнении индексов, не наблюдается. Отношение длины ряда коренных зубов к длине диастемы у различных подвидов краснощекого суслика (в понимании объема этого вида А. М. Беляевым, 1955) близко к единице: у *C. e. erythrogenis* оно равно 0,96, у *C. e. brunescens* — 1,0,

у *S. e. ungae* — 0,89, у *S. e. intermedius* — 1,04, у *S. e. brevicauda* — 1,11 (А. М. Беляев, 1955), у сусликов наших сборов — 0,99. Отношение кондильобазальной длины черепа к ширине его позади надглазничных отростков у *S. e. erythrogenis* составляет 3,93, у *S. e. ungae* — 4,05 (промеры по С. И. Огневу, 1947), а у наших экземпляров — 3,5, т. е. около 4. Отношение кондильобазальной длины к диастеме у *S. e. erythrogenis* равно 3,74, у *S. e. ungae* — 3,68, у зверьков из Чиликского района — 3,92, т. е. около 4. Абсолютные цифры краниологических промеров также мало отличаются у различных подвигов и, в частности, при сравнении с *S. e. brevicauda*, к которому А. М. Беляев отнес сусликов из Чиликского района.

В Чиликском районе мы добывали сусликов у пос. Каражуты и отмечали их на всем протяжении от пос. Чилика до пос. Маловодного. Этого зверька мы находили в районе пос. Евгеньевки, Балтабая, Тургеня, у колхоза им. Амангельды. Таким образом, западную границу распространения илийского суслика в районах наших работ следует проводить от пос. Тургеня через Балтабай и колхоз им. Амангельды к пос. Илийску, а не через Каратурук, как считала З. М. Мартакова (1955).

Весной 1955 г. мы отметили значительную численность этого грызуна у пос. Каражуты. В апреле на засоленных залежах (после посевов риса) площадью около 300 га было от двух до десяти, в среднем шесть вертикальных нор на 1 га. На полях люцерны (по краям посевов и обочинам дорог) — до 15—18; на рисовом току на площади около 0,5 га — 16 (т. е. 32 норы на 1 га), однако на прилежащих участках, в радиусе около 600 м, мы не нашли ни одной норы.

В районах наших работ суслики различных возрастов селятся на залежах, покрытых полынью, солянками, редкими кустиками чингила (иногда они роют норы прямо под кустами последнего), на засоленных территориях, почти лишенных растительности, у рисовых полей, на токах, солончаках, целине, поросшей чием, полынью и тростником, на чиево-полынных участках, выгонах с очень редкой растительностью. представленной отдельными кустами чия, полыни, джидды и солянками, на огородах, где роют свои норы на межах и валах арыков, на обочинах дорог, среди распаханых полей, на посевах кукурузы, люцерниках и по склонам ложин и оврагов с довольно густым травостоем.

При анализе содержимого 20 желудков илийских сусликов, собранных в марте—апреле, мы обнаружили во всех зеленые части растений и только в четырех (20%) — остатки насекомых. Других растительных остатков (семена, подземные части) в желудках в это время не найдено.

По нашим наблюдениям, илийский суслик в марте—апреле поедает главным образом эбелек, кокпек, пырей, молодые листья чия, ежовник и солянки. Поселяясь у полей люцерны, он питается в основном этой культурой. В мае на полях кукурузы зверьки уничтожают значительное число всходов.

В связи со значительной численностью илийский суслик является существенным вредителем пастбищ и сельскохозяйственных культур в восточной части подгорной зоны. Вред его еще более возрастает с распашкой значительных площадей залежных и целинных земель области.

По сообщению местных жителей, в 1952 г. суслики полностью уничтожили всходы кукурузы на 2 га у пос. Каражуты. При сплошном поливе колхозники добыли 15 зверьков на этой площади. Были также жалобы на повреждения, причиняемые сусликами огородам.

В Энбекши-Казахском районе илийский суслик вредит кукурузе. На полях колхоза им. Сталина на площадках по 25 кв. м у нор сусли-

ка было повреждено в одном случае 52 из 160 (32,5%), во втором — 67 из 198 (33,8%) растений. На полях колхоза им. Амангельды на 40 кв. м из 126 растений было повреждено 23 (18,2%). Повреждения кукурузы были единичными весной 1956 г., но при возрастании численности этого грызуна могут стать более значительными.

На пастбищах весной суслики уничтожают ростки чия, эбелек, кокпек, солянки, которые в это время являются основным и почти единственным кормом скота. За месяц один суслик съест около 4,5 кг зеленой массы (150 г в сутки, В. С. Бажанов, 1953). При средней плотности населения шесть зверьков на 1 га потеря зеленой массы составит более 27 кг в месяц на каждом гектаре пастбищ. На посевах люцерны суслики наносят более значительный ущерб ввиду большей их численности. Вокруг нор почти все всходы бывают объединены в радиусе 4—5 м.

От спячки суслики пробуждаются довольно рано. Первый выход на поверхность в 1955 г. отмечен 10 марта, когда повсюду еще лежал снег и проталины были небольшие. Нора этого суслика была покрыта полуметровым слоем снега. Первыми проснулись самцы, затем — самки. С 14 марта по 18 апреля добыто 28 взрослых сусликов, из них 20 самцов. Вероятно, молодые в это время еще спали, так же как и большинство самок. Таким образом, илийский суслик пробуждается во второй половине марта — начале апреля, что в основном совпадает с литературными данными (В. С. Бажанов, 1953; А. М. Беляев, 1955). В спячку эти суслики залегают, по-видимому, в июне—августе, так как в конце августа и в сентябре мы уже не наблюдали их на поверхности.

Ранней весной суслики активны в светлое время суток.

По нашим исследованиям, самцы сразу же после пробуждения способны к размножению. Самец, проснувшийся 10 марта (добыт 14 марта), имел семенники размером $16,0 \times 10,3$ мм, весом 2,35 г, содержащие развитую сперму. У всех самцов, выловленных в середине марта — начале апреля, семенники со спермой были таких же размеров. Лишь у одного зверька, добытого 9 апреля, семенники равнялись $8,7 \times 4,4$ мм (вес их 0,3 г) и не содержали спермы.

Беременные самки добывались 18, 22, 25, 29 марта и 8 и 17 апреля. Разродившиеся — 4 и 17 апреля.

Таким образом, размножение у илийских сусликов в подгорной зоне начинается вскоре после пробуждения от зимней спячки, несколько раньше, чем в других частях ареала у особей этого подвида.

У самок встречалось по семи эмбрионов в двух случаях, восьми послеродовых пятен — в одном, девяти эмбрионов — в одном, десяти — в одном, 11 — в одном, 11 пятен — в одном и 12 эмбрионов в одном случае.

Мы находили остатки илийского суслика в экскрементах хорька (в 1 случае из 3) и лисы (в 3 из 13).

Зверьки из Чиликского района, добытые до 18 апреля, еще не линяли.

Суслик-песчаник — *Citellus maximus* Pallas, 1778

В подгорной зоне Алма-Атинской области распространен суслик-песчаник, которого обычно относят к подвиду *C. maximus oxianus*. По систематике этого подвида материала мы не имеем, но есть основания полагать, что обитающие в Алма-Атинской области суслики отличаются от *oxianus* и требуют специальной монографической обработки.

Западные районы зоны этот суслик заселил совсем недавно. М. И. Исмагилов (1953) ограничивал на востоке распространение суслика-песчаника восточной частью Джамбулского и западной частью Каскеленского районов Алма-Атинской области (тракт пос. Найденовка — ст. Чемолган).

Мы добывали сусликов в районе пос. Кара-Кастека, Узун-Агача, Найденовки. От пос. Найденовки на восток, вплоть до р. Большой Алматинки, этот суслик распространился за последние 4—5 лет. В 1955 г. мы добывали его уже на правом берегу Большой Алматинки, а М. Н. Корелов (устное сообщение) наблюдал суслика-песчаника еще восточнее — у линии железной дороги.

Численность суслика-песчаника увеличивается к западу от пос. Найденовки, а в Джамбулском районе она достигает промысловых плотностей. В подгорной зоне песчаник относительно редок, что объясняется, по нашему мнению, отсутствием обширных целинных пространств пустынного и полупустынного характера. В 1954—1955 гг. в окрестностях Кара-Кастека, Найденовки и Тастака было по одной-две норы на 1 га, в большинстве же случаев одна-две жилых норы на 3 га и более. Местами суслики отсутствовали совершенно. Только в районе пос. Узун-Агача, вдоль шоссе Алма-Ата — Фрунзе, мы насчитывали до восьми жилых нор на 1 га. Но и здесь такие плотности редки, чаще было три-четыре норы на 1 га.

В подгорной зоне суслик-песчаник селится на целинных участках и на культурных полях, среди которых он предпочитает посевы люцерны. Норы этого грызуна встречаются всюду по обочинам дорог. Мы добывали зверьков на парах, на бахчах, на посевах кукурузы, у полей пшеницы, в долинах речек на высоких берегах, развалинах глинобитных построек и т. п. При этом на посевах люцерны и огрехах суслик селится среди густой, высокой растительности (более 60 см), но норы роет на каких-либо возвышениях.

Питается суслик-песчаник преимущественно зелеными частями растений. Так, в шести желудках, просмотренных нами, содержались стебли и листья растений; в одном из них были семена сорняков и в одном — остатки жука и саранчи. Наполненный желудок весит 77—90 г.

Мы наблюдали, как суслики поедали пырей, мятлик, листья тыквы, люцерну, всходы и зерна пшеницы, овса, проса, всходы кукурузы и других культур. Очевидно, видовой состав кормов зависит от наличия в разных частях ареала тех или иных видов растений, на что указывают отличия в перечне поедаемых трав сусликом-песчаником в Центральном Казахстане (А. А. Слудский, 1938), на острове Барса-Кельмес (М. И. Исмагилов, 1949, 1953) и в подгорной зоне, где в рационе имеют большое значение культурные растения и сорняки.

В местах возделывания сельскохозяйственных культур этот грызун является вредителем. В подгорной зоне Алма-Атинской области с ее развитым сельским хозяйством значение суслика-песчаника как вредителя невелико, но в отдельные годы при увеличении численности он может приносить значительный вред. Мы наблюдали единичные повреждения посевов тыквы: суслик поедает молодые листья взрослых растений. Отдельные повреждения он наносит всходам зерновых, а также их колосьям при созревании. Наиболее заметен в подгорной зоне вред от суслика-песчаника на полях люцерны, где он питается почти исключительно этой культурой. В районе пос. Узун-Агача зверьки уничтожали до 10% растений люцерны, у пос. Бурундая—10—15% на площадках в 10 кв. м вокруг нор. Если же норы располагались среди люцер-

ников, где отсутствуют другие растения, то люцерна повреждалась до 50%. Так, у норы суслика, расположенной на обочине дороги, проходящей через поле, на площадке в 10 кв. м листья были объедены почти целиком у 415 из 933 стеблей (44,3%). Иногда песчаник вредит всходам кукурузы. В одном случае мы насчитывали из 88 растений четыре (4,5%) поврежденных на площадке в 40 кв. м у его норы.

Для суслика-песчаника характерна дневная активность. Только в дождливые дни мы не отмечали выхода сусликов из нор. Зверьки кормятся сразу после восхода солнца до наступления жары, затем, после полутора-двухчасового перерыва, снова выходят на кормежку и на ходятся на поверхности до сумерек.

В спячку песчаник залегает довольно рано. В 1954 г. в районе Узун-Агача мы добывали взрослых и полувзрослых зверьков до 19 июля, в 1955 г. у Алма-Аты — до половины июня. После этого времени суслики не отмечались, по-видимому, они залегли в спячку.

У сусликов-песчаников известны перекочевки в связи с перераспределением индивидуальных участков при возрастании численности в пределах мест обитания (С. Н. Варшавский, 1954 и др.). По-видимому, на границе ареала подобное перераспределение индивидуальных участков ведет к расширению ареала, что мы наблюдаем в настоящее время.

Норы песчаника просты по устройству, но имеют значительную глубину. Временные норы с одним наклонным, слепо оканчивающимся ходом длиной 0,5—1,8 м, зимовочные отличаются большей глубиной и значительной протяженностью ходов. Одна из раскопанных нами нор имела вертикальный ход и горизонтальный, выходящий на склоне берега речки. В норе было две камеры с гнездами, расположенными на глубине 1,5 и 1,6 м, которые имели ширину по 20 см и длину 20 и 40 см. Общая длина ходов равнялась 8 м.

Суслика-песчаника уничтожают степные хорьки, которых часто ловили у его нор. Раскопав нору суслика, около которой был пойман хорек, мы обнаружили в ней голову, конечности, хвост и желудок хозяина. В январе у пос. Найденówki мы неоднократно отмечали норы сусликов, разрытые хорьками. Остатки песчаника были найдены в двух желудках и погадках филина.

Дикобраз — *Hystrix leucura* Sykes, 1831

По опросным сведениям, дикобраз обитает в ущельях у пос. Кара-Кастека. Местный пасечник нам рассказывал, что два дикобраза повадились ходить к нему на огород, каждую ночь поедали картофель и уничтожили его почти полностью. Иглу дикобраза мы нашли в районе оз. Иссык. В других местах нахождения дикобразов для нас неизвестны, а в подгорной зоне эти грызуны отсутствуют.

Лесная соня — *Dyromys nitedula* Pallas, 1778

Мы находили гнезда лесных сонь в окрестностях с. Тастака, пос. Карагалинки и г. Алма-Аты.

Многолетними исследованиями ученых Института зоологии АН КазССР установлено, что соня редка в подгорной зоне и многочисленна лишь в пределах лесного пояса гор. В коллекциях Института имеется большое количество сонь из лиственных лесов Заилийского и Кунгей-Алатау и только одна — из окрестностей г. Алма-Аты.

В подгорной зоне лесная соня селится только в зарослях деревьев

и кустарников. Мы находили гнезда этих зверьков в аллеях карагачей у арыков и в фруктовых садах, в окаймляющих сады густых зарослях карагача, ивы, шиповника, терна, перевитых ежевикой. Интересно нахождение лесной соны в зарослях деревьев и кустарников вокруг фруктового сада, расположенного в 7 км севернее г. Алма-Аты на расстоянии 5—7 км от других древесных или кустарниковых насаждений.

Лесная соня наносит вред садам. По данным республиканского СТАЗР'а, в 1946 г. соны причинили серьезные повреждения горным молодым садам, испортив не менее 50% груш и яблок. В 1947 г. соны вредили абрикосам. В подгорной зоне лесная соня не может считаться вредителем из-за своей малочисленности.

В Каменском ущелье соны не ловились в ловушки уже со второй половины октября (Отчеты СТАЗР'а, 1946—1954), по-видимому, они залегли в спячку. В подгорной зоне зиму они проводят, вероятно, в дуплах и норах, а в гнездах, расположенных на деревьях, живут лишь в теплое время года. За три зимних сезона мы ни разу не нашли соню в гнездах, устроенных на деревьях и кустарниках.

Малый тушканчик — *Allactaga elater* Lichtenstein, 1825

По С. И. Огневу (1948) и Б. С. Виноградову (1937, 1952), на равнинах Алма-Атинской области обитает *A. e. dzungariae* Thomas., 1912. А. В. Афанасьев (1953) считает его синонимом типичного подвида. Мы придерживаемся того же мнения, так как при сравнении тушканчиков наших сборов и из других мест Казахстана нам не удалось найти отличий в их окраске. Размеры наших тушканчиков также ничем не отличаются от размеров типичного подвида и *A. e. dzungariae*, приводимых С. И. Огневым (1948).

В подгорной зоне малый тушканчик известен из долины р. Чилик (С. И. Огнев, 1948). Мы добывали этих зверьков у пос. Каражуты Чиликского района. Возможно, что они распространены далее к западу, но нами там не были найдены.

В обследованных районах тушканчики селятся на пухлых солончаках, почти лишенных растительности; на солончаках, поросших редким чиём и отдельными кустиками джидды; на старых засоленных залежах; на полинно-чиевых участках; непосредственно у рисовых полей и на целине с редким чиём, полынями и тростником и на полях люцерны, когда растения достигают высоты 10—15 см и не очень густы. Иногда зверьки ловились в разрушенных глинобитных постройках и по краям рисового тока.

В марте—апреле 1955 г. на целинных чиево-полынных участках с редкими кустами джидды и пятнами солончаков в среднем на 1 га (по восьми учетам) было 0,5—1 жилая нора. На засоленных залежах, почти лишенных растительности, расположенных среди целинных массивов, жилых нор было больше — две на 1 га. На посевах люцерны отмечены единичные норы — одна-две на 3—4 га (0,3—0,5 на 1 га). У полей риса на залежах и целинных участках количество нор доходило до пяти-шести на 1 га. Это объясняется, по-видимому, лучшими кормовыми условиями вблизи полей риса, где в течение всего теплого периода имеется обильная растительность.

Весной (в марте—апреле) зеленые части растений являются основным кормом малых тушканчиков: в 15 (83,3%) из 18 желудков были зеленые части, в восьми (44,4%) — семена и в двух (11,1%) — подземные части. При кратковременном содержании в неволе зверьки

поедали пырей, солянки, листья люцерны, корешки и листья эбелека и коклека и листья астрагала. На люцерниках у нор этого тушканчика мы всегда находили обгрызенные листья, стебли и прикорневые части люцерны.

По нашим наблюдениям, в Чиликском районе малый тушканчик вредит люцерне в начальном периоде вегетации, поедая зеленые и прикорневые части растений. Вероятно, он вредит и на пастбищах, однако, ввиду низкой численности этого грызуна в период наших наблюдений, вред от него был невелик.

Начало пробуждения малых тушканчиков от зимней спячки в Чиликском районе в 1955 г. пришлось на 17 марта, когда мы отметили первые открывшиеся норы этих зверьков. Первые экземпляры добыты 21 марта. В других частях ареала начало пробуждения также приходится на середину марта (И. И. Колесников, 1934; С. И. Огнев, 1948).

Описываемый тушканчик имеет ночную активность. В течение марта—апреля нам ни разу не удалось наблюдать его в сумерки. В капканы зверьки всегда попадались лишь при наступлении полной темноты или незадолго до рассвета.

Самцы малого тушканчика сразу после пробуждения от спячки способны к размножению. Зверьки, добытые 21 марта и позже, имели в семенниках сперму. В 14 (82,3%) из 17 просмотренных семенников была сперма (размеры семенников колебались в следующих пределах: длина 8,2—14,5; ширина 4,5—9,5 мм; вес пары 0,17—1,4 г).

Спаривание происходит, видимо, вскоре после выхода зверьков из нор, так как самки с гиперемированными матками попадались с 24 марта. Беременные самки добыты 15 апреля. Эмбрионы в это время имели следующие размеры: у одной самки — ширина 9,5, длина 10,0 мм, вес трех эмбрионов 1,3 г; у второй — ширина 6,2, длина 11,4 мм, вес трех эмбрионов 1,2 г.

Среди зверьков, добытых нами в марте—апреле, было 23 самки и 23 самца, т. е. соотношение полов равнялось единице. Это не соответствует данным С. И. Огнева (1948), по которым численно «самцы резко превышают самок».

Таким образом, в подгорной зоне размножение у малого тушканчика начинается с середины марта, и в апреле должны появиться детеныши первого помета.

Из 40 тушканчиков, добытых в марте—апреле, линька отмечена только у одного, пойманного 15 апреля.

Большой тушканчик — *Allactaga major* Kerr, 1792

В пределах подгорной зоны большой тушканчик распространен широко. Он добывался В. Н. Шнитниковым (1936) в степи по р. Большой Алматинке. В коллекции Института зоологии есть экземпляры из окрестностей пос. Найденовки. Мы отмечали этих тушканчиков у поселков Узун-Агача, Тургеня, Евгеньевки, Маловодного и в урочище Тескенсу. Однако, везде этот зверек очень редок и лишь в Тескенсу, по опросным сведениям, был многочислен в 1954 г. За время наших работ мы добыли только одного тушканчика и шесть раз находили его норы.

Являясь пустынным видом, большой тушканчик придерживается соответствующих местообитаний. Мы находили его норы на участках с полынно-чиевой растительностью и редким травостоем и на обочинах дорог среди посевов. У пос. Тургеня норы этого зверька располагались на почти голом, вытоптанном скотом пространстве со щебнистой поч-

бой (около 2000 га). Лишь кое-где торчали хилые стебли полыни и кустарников. Норы тушканчиков встречались и на дорогах, проходящих между полями и фруктовыми садами.

В районах подгорной зоны возможен вред со стороны большого тушканчика, причиняемый различным культурам, но он не может быть значительным ввиду очень низкой численности этого грызуна. На посевах кукурузы в начальной стадии ее развития тушканчик не вредит: тщательные поиски повреждений у его нор, расположенных на посевах этой культуры, не дали результатов.

Тушканчик Житкова — *Pygerethmus zhitzovi* Kuznetsov, 1930

Каких-либо существенных отличий в размерах тушканчика Житкова из подгорной зоны и других мест Казахстана не наблюдается. Размеры и вес взрослых зверьков из подгорной зоны следующие (по 100 экз.): вес 34,6—85,0 г (58,9)*, длина тела 84,0—126,0 (105,0), длина хвоста 100,0—134,0 (118,6), длина задней ступни 38,0—46,0 (42,0), высота уха 27,5—35,0 (31,1), общая длина черепа 26,5—30,2 (29,0), кондлобазальная длина черепа 26,8—30,0 (28,4), ширина скул 20,5—24,0 (22,4), ширина черепа впереди слуховых отверстий 14,3—16,0 (15,2), межглазничная ширина 6,4—8,1 (7,2), длина носовых костей 10,1—12,5 (11,3), ширина носовых костей спереди 3,2—4,6 (3,9), высота черепа в области слуховых барабанов 10,0—13,5 (11,5), длина верхнего ряда коренных зубов 4,9—6,0 (5,4) мм. Мы не обнаружили также географической изменчивости в окраске тушканчиков при сравнении наших сборов с коллекциями Института зоологии АН КазССР из различных мест Казахстана (восточная Бетпак-Дала, Ала-Куль, низовья Каратала, Бурлю-Тюбе, окрестности Илийска).

Для подгорной зоны Алма-Атинской области тушканчик Житкова был известен только из окрестностей Чилика (В. Н. Шнитников, 1936). В коллекции Института зоологии АН КазССР есть экземпляры из Джамбулского района Алма-Атинской области (окрестности пос. Таргап) и из района Илийска.

Мы добывали этих грызунов в Чиликском районе у пос. Каражуты, а Эмбикли-Казахском — у пос. Евгеньевки. Норы же тушканчика Житкова мы отмечали на всем протяжении от Чилика до Маловодного, а также находили их у пос. Балтабая и севернее Тургеня. Таким образом, границу распространения тушканчика Житкова следует проводить от пос. Тургеня через Балтабай к пос. Илийску и отсюда к пос. Таргап.

В районах наших работ тушканчики обитают на полях люцерны (весной), у рисовых полей на целинных засоленных участках, поросших редким тростником, чием и полынью, у токов на солончаках, на различного типа залежах: у рисовых полей, на засоленных залежах с растительностью из солянок, редких кустов чия, джидды и полыни, на многолетних залежах с очень твердой почвой, почти лишенных травяного покрова, и на участках, покрытых редким тростником и сплошным ковром солянок; на дневных стоянках скота у островков татарника и среди них, а также на совершенно голом их пространстве; на выгонах и бахчах. Тушканчики ловились и в старых развалинах глинобитных построек. Селятся эти зверьки и на сенокосах лугового типа, избирая здесь более возвышенные места с обедненной растительностью и засоленные участки. Однако норы тушканчиков располагались и у стогов сена среди довольно густой, хотя и низкорослой, растительности.

* В среднем.

В Чиликском районе у пос. Каражуты на засоленных залежах в марте—апреле 1955 г. было от 20 до 40, в среднем — 30 жилых нор на 1 га (обследовано 400 га). На люцерниках в это время было пять-шесть в середине массивов и до 70 нор на 1 га на обочинах дорог. На полях зерновых и парах мы не находили нор. У посевов количество их колебалось от 10 до 20 на 1 га. На целинных чиево-полынных участках со сплошным травяным покровом норы встречались редко — одна-две на 1 га, иногда отсутствовали совершенно. В местах с пятнами солончаков и разреженной растительностью количество нор было 15—30 на 1 га, в среднем — 18.

В августе—сентябре 1955 г. в Энбекши-Казахском районе численность тушканчиков также была высокой в соответствующих стадиях. У дневных стоянок скота плотность жилых нор доходила до 50 на 1 га. На солончаках и участках с низкорослой растительностью среди чиево-полынных массивов было 30—40 нор на 1 га, на сенокосах — 15—20, чиево-полынных участках со сплошным травяным покровом — одна-пять. На полях пшеницы и люцерны в это время нор не было. На бахчах норы попадались изредка.

Весной количество жилых нор соответствует количеству живущих в них зверьков, т. е. в каждой норе живет один тушканчик. По-видимому, и осенью взрослые зверьки живут одиночно, поэтому количество жилых нор отражает количество зверьков в них.

При анализе 105 желудков тушканчика Житкова зеленые части растений обнаружены в 100 случаях (95,2%), причем в 77 (73,2%) была только зелень, подземные содержались в 20 (19,4%) желудках, семена — в 6 (5,7%). Желудки, собранные в марте—апреле (59 шт.), все без исключения содержали зеленые части, и только в двух были семена. В августе—сентябре в 46 желудках содержались: зеленые части — в 41, подземные — в 20 и семена — в четырех. Таким образом, зеленые части растений играют в питании тушканчика Житкова основную роль как осенью, так и весной. Но осенью, кроме того, в рацион входит значительный процент подземных органов растений. Семена весной и летом в питании этого вида занимают незначительное место. Насекомых этот зверек, по-видимому, не ест: в желудках их остатков мы не обнаружили, и в неволе тушканчик не трогал ни слоников, ни чернотелок, ни саранчовых.

У выловленных тушканчиков желудки в большинстве случаев были заполнены на одну треть или наполовину. Их содержимое редко весило 5,5—6 г, чаще — 2—3 г. Однако суточная потребность в кормах значительно большая. В среднем за сутки в неволе тушканчик съедал 35—36 г зеленого корма (одной люцерны — 25—30 г). Максимальная потребность в кормах достигала 50 г зеленой массы.

В неволе тушканчик Житкова ел листья, стебли и прикорневые части люцерны, молодые ростки чия и тростника, пырей, листья конопли, полыни, биберштейнии многораздельной, листья, побеги и корешки эбелека, кокпек, листья астрагала, сведы. Зверек охотно ел соянки. Кроме того, мы кормили тушканчика листьями джидды, чингила, ивы, которые он ел охотно, если в садке не было люцерны, эбелека, пырея и соянок. Из всех кормов он предпочитал стебли, затем листья люцерны. Зверек не ел зерен пшеницы, овса, проса, риса и ржи.

В природе отмечено поедание следующих растений: камфоросмы, ежовника, полыней, соянок, чия, люцерны. На люцерниках у нор тушканчиков всегда встречаются остатки люцерны. Осенью у нор в изобилии отмечаются сухие луковички мятлика, буквально усти-

лающие землю. Вес сухих луковиц у каждой временной или постоянной норы равнялся 100—500 и до 1500 г.

Воду тушканчик Житкова, по-видимому, не пьет. При содержании в неволе около трех месяцев зверек совершенно не пил.

О травоядности тушканчика Житкова свидетельствуют относительно длинный кишечник, превышающий размеры тела почти в семь раз, и большая слепая кишка (у самки длиной 105,5 мм кишечник был 721 мм, а аппендикс — 172,5 мм).

По данным СТАЗР'а, тушканчик Житкова является главным вредителем люцерны в прилежащих к Тау-Кумам районах (Алма-Атинская область).

В Чиликском районе мы отметили вред, приносимый этим грызуном люцерне в начальной стадии ее вегетации. По данным учетов, на люцерниках по обочинам дорог было до 70 нор на 1 га, т. е. значительно больше, чем в других местах. У нор тушканчиков люцерна была сильно повреждена в радиусе 2—3 м, причем у некоторых растений зеленые части были уничтожены до самого корня. Сравнение веса скошенных растений (на метровых площадках) у нор и в местах, где их нет, показало значительную разницу, достигающую 20—30 и даже 50%. Если на участках, лишенных нор тушканчиков, зеленая масса весила 150 г с 1 кв. м, то у нор — от 70 до 120 г. Непосредственно же у нор на площади 1 кв. м люцерна была совсем уничтожена. Зверьки, добывавшиеся на люцерне, всегда имели в желудках темно-зеленую массу с запахом люцерны. Если учесть, что за месяц тушканчик съедает около 1 кг зелени (около 35 г в сутки), то потеря люцерны при средней плотности 40 нор на 1 га составит не менее 40 кг в месяц, не считая объедов. На залежах (один из основных видов весенних пастбищ) тушканчики уничтожают около 20 кг зеленой массы с каждого гектара. Существенное воздействие на почвенный покров оказывает роющая деятельность этих зверьков, способствующая выветриванию верхних слоев почвы. Кроме того, выбросы земли из нор засыпают растения, которые или гибнут, или задерживаются в развитии. Выброс из одной норы занимает в среднем 0,4 кв. м. Обычно на одну жилую нору приходится четыре-семь временных и нежилых нор (в среднем — 5,3). Таким образом, при плотности хотя бы в 20 жилых нор на 1 га площадь, занятая выбросами и лишенная растительности, составит около 40 кв. м на 1 га. В августе мы находили у нор тушканчиков остатки луковиц мятлика, вес которых достигал 500 г, а в одном случае — 1,5 кг. Это также говорит о значительном влиянии тушканчика Житкова на продуктивность пастбищ. Мы отметили также единичные повреждения всходов дынь на бахчах — зверьки объедали листочки растений. Тушканчик Житкова вредит и посевам пшеницы. На поле у норы тушканчика на площади 1 кв. м мы насчитали 43 растения пшеницы с объеденными листьями из 128, кроме того, выбросом было засыпано шесть стеблей.

От спячки тушканчик Житкова пробуждается в середине марта. Первые открывшиеся норы мы нашли 17 марта, когда снег в основной массе растаял и оставался лишь в понижениях и зарослях кустарников, тростника и бурьянов. Иногда в это время ночью выпадал снег. При снегопаде и дожде зверьки не выходили из нор. Время залегания в спячку нам проследить не удалось; по-видимому, тушканчики бодрствуют до значительных заморозков. Мы ловили их на протяжении всего сентября. А. В. Афанасьев в окрестностях Бурлю-Тюбе (значительно севернее районов наших работ) добыл этого грызуна 16 октября, когда

уже стояли довольно большие морозы, но снега еще не было (устное сообщение).

Поразительна способность тушканчика Житкова впадать в спячку при понижении температуры. При температуре, близкой к 5° выше нуля, зверьки засыпают в капканах, но при отоплении приходят в себя за 5—10 минут. В это время тушканчики потягиваются и медленно шевелят конечностями, ушами, поворачивают голову. Глаза у них закрыты, уши своеобразно свернуты и прижаты к голове. Зверек, содержащийся в неволе с 26 марта по 7 мая, каждую ночь к утру впадал в спячку, хотя жил в жилой комнате в садке на полу. Температура в этих условиях колебалась от 5 до 12° выше нуля. Такое частое замирание ничуть не отражалось на состоянии зверька — впоследствии он жил у нас до конца мая.

Взрослые тушканчики к осени накапливают большое количество жира, который откладывается под кожей хвоста, в пахах, на боках тела, на шее и лопатках. Вес только подкожного жира у самки в 76,4 г (добыта 23 августа) достигал 9,7 г, а нутряного — 3,7 г, что вместе составляет около 17,5% общего веса животного. При этом не учитывался жир, который откладывается на хвосте. Молодые тушканчики начинают жиреть в конце сентября.

Весной тушканчики ведут сумеречный образ жизни, выходя из нор почти сразу после захода солнца. Активность продолжается в течение первой половины ночи. Весной мы ни разу не встречали этих зверьков в ранние утренние часы до восхода, когда температура воздуха была близкой к нулю. При содержании в неволе в марте—апреле тушканчик наиболее активен был также в первую половину ночи. Летом и в начале осени, даже когда становится совершенно светло, тушканчики бывают еще активны и скрываются в норы минут за 20—30 перед восходом солнца. Вечером они выходят из нор при наступлении полной темноты или густых сумерек.

Размножение у тушканчика Житкова начинается сразу же после выхода из спячки. В семенниках самцов имелась сперма начиная с 21 марта, когда мы добыли первых зверьков. В это время семенники были не менее $5,3 \times 7,6$ мм при весе двух 0,25 г до $7,4 \times 11,5$ мм при весе двух 0,7 г. В августе и сентябре семенники имели такие же размеры и содержали сперму.

Беременные самки начинают встречаться вскоре после пробуждения. Из 49 самок, добытых в марте—апреле, только четыре имели матки в состоянии покоя. Первая самка с эмбрионами размером 3×3 мм была добыта 28 марта. В августе мы также находили самок как в начальной стадии беременности, так и с ясно видимыми эмбрионами. Беременные зверьки встречались и в сентябре, но в этом месяце больше половины их уже не участвовало в размножении (54,3%): Очевидно, в сентябре размножение затухает. Возможно, что некоторые самки размножаются даже в октябре (с гиперемированными матками встречены в сентябре), но материала по размножению за этот месяц мы не имеем. Некоторое представление о ходе размножения тушканчика Житкова дает таблица 2.

Последняя, явно беременная самка поймана 6 сентября. Кормящих же мы добывали 12 и 17 сентября.

По нашим данным, в матках у самок тушканчика Житкова бывает два-четыре эмбриона (табл. 3).

Количество послеродовых пятен имеет большие колебания: от одного до девяти (табл. 4). Семь и даже девять послеродовых пятен у одной самки говорит о наличии у тушканчика Житняка по крайней мере двух

Таблица 2

Ход размножения тушканчика Житкова

Состояние матки	Март		Апрель		Август		Сентябрь	
	к-во экз.	%	к-во экз.	%	к-во экз.	%	к-во экз.	%
В покое	—	—	4	12,5	16	89	6	54,5
Гиперемированная	13	76,5	12	37,5	1	5,5	2	18,2
Беременная	4	23,5	10	31,3	1	5,5	1	9,1
Разродившаяся	—	—	6	18,7	—	—	2	18,2
Всего	17	100	32	100	18	100	11	100

Таблица 3

Количество эмбрионов у тушканчика Житкова

Количество эмбрионов	2	3	4	В среднем
Число встреч эмбрионов	5	10	3	2,88

Таблица 4

Количество послеродовых пятен у тушканчика Житкова

Количество послеродовых пятен	1	2	3	4	5	6	7	9	В среднем
Число встреч послеродовых пятен	1	2	14	14	3	1	1	1	3,79

пометов. Вполне вероятно, что бывает и три помета, так как период размножения у этого грызуна охватывает значительный отрезок времени.

Детеныши рождаются лишенными волосяного покрова, слепыми, слабо развитыми. 24 апреля самка, содержащаяся в неволе, родила двух совершенно беспомощных детенышей весом 2,4 и 2,6 г, длиной 30 и 34 мм, длина хвоста у них была 12 и 13,5 мм. Глаза у детенышей были закрыты, уши плотно прижаты к голове, рот закрыт. Все конечности были одинаковой длины. По-видимому, как и у других видов тушканчиков, постэмбриональное развитие идет медленно, о чем можно судить по состоянию новорожденных. Развитие этих детенышей нам проследить не удалось, так как они погибли.

Если судить по нашим сборам, то в популяции тушканчика Житкова самцов больше, чем самок: мы добыли за время работ 87 самцов и 78 самок. Однако эта разница могла быть связана с большей активностью самцов.

Тушканчик Житкова роет норы как на ровных местах, так и в углублениях почвы и у оснований каких-либо возвышений. Но большинство нор располагается в удобных для начала рытья местах — на склонах бугров, насыпях старых арыков, рисовых чеков на залежах, в стенках ям и понижений. Норы этого зверька легко отличаются от нор малого тушканчика видом лотка, представляющего собой ямку вытянутой

полушаровидной формы, за которым следует невысокий, обычно овальный выброс. Обитаемые норы характеризуются тем, что лотки в них всегда бывают очищены и исправлены, если раньше были разрушены. Выброс у нор небольшой, редко больше 0,5 кв. м, иногда до 0,8 кв. м, в среднем — 0,4 кв. м. Диаметр входного овального отверстия, которое бывает вытянуто в вертикальном направлении, равен по ширине 4,2—5 см, по высоте—4,7—5,8 см. Норы этого тушканчика неглубоки, но достигают значительной длины. Общая длина ходов в постоянных гнездовых норах равна 5—6 м. Одна из раскопанных нор состояла из одного хода, полого уходящего на глубину в 35 см, где располагалась гнездовая камера, заполненная мягким растительным материалом. Дно камеры было на глубине 40 см. Камера имела шаровидную форму: длина ее 15,8, ширина — 13,8, высота — 16 см. Ход в обитаемой норе всегда забит земляной пробкой, достигающей длины 1,5 м, которая начинается в 50—60 см от входного отверстия. От основного хода, в месте его поворота к гнездовой камере, ответвляется ход кверху, оканчивающийся одним-двумя отнорками, не доходящими до поверхности почвы на 3—5 см. Через эти отнорки тушканчики спасаются бегством в случае опасности. Кроме гнездовых, эти грызуны роют временные норы с одним ходом, оканчивающимся слепо небольшим расширением, или без него. Некоторые временные норы имеют два и даже при входе, которые соединяются и оканчиваются одним тупиком. Длина ходов во временных норах бывает до 1,5 м, чаще всего 50—60 см. Камеры в них, если они имеются, не заполнены гнездовым материалом. Корма тушканчики поедают, по-видимому, вне нор, так как при раскопке остатков пищи в них не найдено.

Существенными врагами тушканчика Житкова являются степные хорьки и, по-видимому, болотные совы. Остатки этого зверька находились в экскрементах хорька и несколько раз наблюдали норы тушканчика, разрытые этим хищником. В местах с большой плотностью нор тушканчика мы каждый вечер наблюдали две-три парящих совы, которые не удалялись от этих мест.

В конце марта — апреле тушканчики начинают линять. В марте из 25 просмотренных шкурок одна была линяющей (4%), в апреле из 59 линяло шесть (10,16%). В конце лета и осенью также встречались линяющие экземпляры: в августе из 36 линяло 14 (38,8%), в сентябре из 26—13 (50%) зверьков. По-видимому, у тушканчика Житкова имеют место весенняя и осенняя линьки. Полностью ход линьки и сроки ее по нашим материалам не прослеживаются. При изучении шкурок ясно видно лишь, что сначала линяет верхняя часть головы и поясница, затем линька распространяется на конечности, спину и, наконец, на бока.

Серый хомячок — *Cricetulus migratorius* Pallas, 1770

В подгорной зоне обитает подвид *C. m. caesius* Kaschk., 1923. В районах наших работ распространен всюду. Мы добывали этих зверьков в окрестностях поселков Кара-Каестека, Узун-Агача, Найденовки, Аксая, Бурундая, Тастака, Тургеня, Евгеньевки, Каражуты. Встречали мы хомячков на всем протяжении по дороге от Алма-Аты до пос. Кегень. В коллекциях Института зоологии АН КазССР имеются хомячки, добытые в Глубокой щели, у Каскелена, в урочище Бартогой и на р. Чарыне.

Хомячки селятся в самых разнообразных условиях, но чаще всего на культурных полях. Они обитают на посевах пшеницы, люцерны, та-

бака, кукурузы, проса, овса, на огородах и бахчах, на залежах, а также по долинам рек и на чиево-полынных участках. Эти зверьки встречаются в скирдах, складах и т. п.

В период с 1953 по 1955 г. добыто 62 хомячка, что говорит о сравнительно небольшой их численности в подгорной зоне. Во многих стационах зверьки не ловились совершенно. В 1954 г. попадание в давилки не превышало 2,5%, только в овощном складе оно составило 34%; в 1955 г. — было не более 5%, чаще меньше 3%.

Серый хомячок всеяден. При анализе содержимого 36 его желудков в 18 (50%) найдены зеленые части растений, в 27 (72%) — семена, в четырех (11,1%) — хитин насекомых, в одном — кровь и волосы зверька. В защитных мешках 20 хомячков в четырех случаях (20%) были обнаружены насекомые (тли, жуки), в одном (5%) — куски каких-то стеблей, в 15 (75%) — семена люцерны, пшеницы, подсолнечника, проса, татарника, мальвы и других, в одном (5%) — листья клевера. При раскопке в конце января пяти зимних нор серых хомячков мы нашли в одной норе восемь свежих на вид ягод, 20 объединенных косточек терна и шесть выеденных раковин прудовика; во второй норе — 176 (120 г) целых ягод колючего терна, 20 целых, но с червоточиной косточек и около 100 разгрызенных без червоточин. Здесь же находились остатки колосьев пшеницы (20 г) и пять выеденных раковин прудовика (одна из них разрушена). В остальных трех норах запасов обнаружено не было, встречены лишь оболочки семян. Все эти хомячки каждую ночь выходили в поисках корма из нор и проходили расстояние до 50 м по прямой линии.

В подгорной зоне Алма-Атинской области серый хомячок является вредителем сельского хозяйства, но вред от него незначителен из-за малочисленности этого зверька. Более заметен вред в овощехранилищах, где эти грызуны портят картофель и овощи. Значительным может быть вред и в других складских помещениях. Кроме того, серый хомячок мешает естественному возобновлению древесных и кустарниковых пород, уничтожая их семена и плоды, как это мы видели на примере терна колючего.

Наши наблюдения свидетельствуют о зимней активности серого хомячка в пределах изучаемой зоны. На протяжении всей зимы хомячки совершают экскурсии в поисках корма каждую ночь, не выходя из нор только во время снегопадов. Хомячок, у которого запасы были значительными (120 г терна), в течение шести дней не выходил из норы, но всегда расчищал вход, забиваемый снегом. Зимой хомячки выходят из нор только с наступлением темноты. Летом они также бывают активны, главным образом ночью; днем в ловушки они попадались очень редко: только два раза мы добыли хомячков — одного в 6 часов утра 11 июля, а другого — в 12 часов 12 августа.

Беременных самок мы вылавливали с 17 апреля по 26 августа. У одной самки, добытой в сентябре, матка была гиперемированной. Таким образом, размножение продолжалось и в сентябре. Количество эмбрионов, отмеченное нами, было: в одном случае — пять, в двух — шесть, в двух — семь и в одном — восемь. Хорошо развитые спермии обнаруживаются в семенниках, имеющих размеры 7×10 мм и вес 0,7 г. Такие семенники встречаются у взрослых самцов на протяжении всего года. Из этого следует, что размножение у серых хомячков в условиях подгорной зоны, как и в Армении (Т. М. Соснихина, 1950), возможно в течение круглого года.

В наших сборах имеется 25 самцов и 28 самок, т. е. самок больше,

чем самцов. О преобладании в популяции самок пишут и Н. В. Башенина (1951) и Т. М. Соснихина (1950).

Хомячки ведут одиночный образ жизни. Мы никогда не вылавливали в одной норе взрослых самца и самку. В одной норе вместе живут лишь самка с молодыми. В неволе две самки, посаженные вместе, дерутся между собой.

В районах работ хомячки в большинстве случаев живут в чужих норах. Мы выкапывали их из нор слепушонок, ловики у нор гребенчиковых песчанок и обыкновенных полевков. Собственные норы серого хомячка встречались редко. Они имели один-два входа; нор с большим числом входов мы не находили. Зимой у норы бывает открыт только один ход, второй обычно засыпан снегом и не используется зверьком.

Серый хомячок совершает небольшие миграции, переселяясь осенью в постройки и скирды. Также редки перемещения хомячков под влиянием сельскохозяйственных работ.

Серые хомячки служат кормом лисе; очевидно, их уничтожают и хорьки. Остатки хомячков найдены в погадках хищных птиц. Большая роль в уничтожении этих грызунов принадлежит ласке, которую хомячки, видимо, очень боятся. В декабре 1954 г. мы проследили ласку, забежавшую в скирду сена. В последующую ночь из скирды вышли четыре хомячка, причем следы их вели в разные стороны от скирды. Один из хомячков прошел по снегу около 60 м, петляя и неоднократно пытаясь зарыться, но не мог прорыть снег, покрытый настом, и замерз. Другие зверьки прошли 70, 150 и 160 м и ушли под снег. Подобные случаи выселения хомячков при появлении в скирдах ласок наблюдались четыре раза.

Гребенщикова песчанка — *Meriones tamariscinus* Pallas, 1773

В Казахстане, кроме его западной части, обитает ярко окрашенная форма *M. t. jaxartensis* Dukelsk., 1926.

В подгорной зоне Алма-Атинской области гребенщикова песчанка распространена повсеместно. Мы добывали этих грызунов у пос. Кара-Кастека, Узун-Агача, Найденовки, Тастака, Бурундая, Тургеня, Евгеньевки и Каражуты. В коллекции Института зоологии АН КазССР есть экземпляры из Глубокой щели, окрестностей Алма-Аты, Чилика, ст. Чемолган, пос. Найденовки.

В районах наших работ гребенщикообразные песчанки обитают в самых разнообразных условиях. Не селятся они только в сильно увлажненных местах по долинам рек, ручьев и на сазоватых участках. Песчанки обитают на посевах всех видов культур: на полях пшеницы, овса, проса, люцерны, у полей кукурузы и по краям их, на посевах суданки, у огородов, на бахчах, во фруктовых садах и т. п. Сильная пересеченность местности, наличие значительных площадей, непригодных под посевы земель (склоны долин, оврагов, курганы, валы арыков), обеспечивают хорошие защитные условия и большое количество «стаций переживания». Норы этих грызунов располагаются на склонах оврагов, долин и лощин, число их несколько увеличивается в местах с высокорослой растительностью, покрывающей эти склоны. Острова татарника и болиголова с примесью более мелких брунца и солодки являются постоянным местопребыванием песчанок. Зверьки селятся на довольно крутых склонах — до 45—50°, в ямах, оврагах, роя норы в их стенах. Эти песчанки обитают также на залежах, поросших кустами чингила, джидды и островками тростника, в густых тростниках, окаймляющих рисовые чеки, в валах чеков и по

насыпям арыков, на рисовых токах и прилежащих к ним участках, в старых развалинах глинобитных сооружений, во временных постройках, в жилых домах, в ометах соломы и скирдах сена.

О численности гребенщиковых песчанок для подгорной зоны Алма-Атинской области в литературе сведений нет.

По материалам СТАЗРа, в 1953 г. гребенщико́вая песчанка была многочисленна на правом берегу р. Копы, где на повышенных местах в чиевых зарослях плотность нор была 750 на 1 га (после прикопки открылось 11% нор).

Данные наших учетов представлены в таблице 5.

Таблица 5

Численность нор гребенщико́вых песчанок в 1954—1955 гг.

Места учетов	1954 г.			1955 г.					
	осень			весна			осень		
	всего нор на 1 га	от—до	жилых ср.	всего нор на 1 га	от—до	жилых ср.	всего нор на 1 га	от—до	жилых ср.
Поля зерновых	20	8	8	0—10	0—3	1,3	24—64	8—16	9,7
Их границы	150—324	20—39	28	3—15	3—6	4	37—313	18—28	20
Поля кукурузы	19	12	12	0	0	0	0—30	0—17	6,7
Их границы	70—96	1—10	5	13—19	2—8	4	14—201	7—23	15
Поля картофеля	6—11	0—4	1	—	—	—	отдельные, временные		
Их границы	54—97	8—15	9	9—33	7—12	8	21—75	9—19	13
Поля люцерны	—	—	—	3—4	1—16	5	81—197	14—60	40
Их границы	—	—	—	4—27	2—10	6	62—129	3—11	10
Целина	19—169	0—21	16	2—36	0—12	8	50—475	13—76	64
Обочины дорог	12—49	0—9	3	0—15	0—6	2	29—72	12—24	16
Сады	67—193	24—26	24,8	—	—	—	41—98	16—30	27

Наибольшая плотность нор была по границам полей, на целинных участках и полях люцерны. На посевах пропашных культур (картофель, кукуруза) плотность нор низка, что зависит от более частой обработки почвы. Здесь норы появляются в конце лета и осенью, когда заканчивается обработка посевов.

Численность песчанок изменяется по годам. Если в 1953 г. осенью на целине в чиевниках было 750 (82 жилых) нор на 1 га (данные СТАЗРа), то в 1954 г. число их составляло 19—169 (2—16 жилых), а в 1955 г. — 50—475 (4—64 жилых). После года высокой численности (1953) в 1954 г. число нор на 1 га резко уменьшилось, а в 1955 г. — вновь значительно возросло.

Гребенщико́вая песчанка в подгорной зоне питается разнообразными кормами. В состав ее рациона входят: пшеница, рожь, просо, овес посевной и дикий, кукуруза, подсолнечник, суданка, рис, люцерна посевная и серповидная, полынь (*A. sublessingiana*), конопля (*Cannabis rudelaris*), пырей, сведа (*Sueda dendroides*), изень (*Kochia prostrata*), татарник (*Oenopordon acanthium*), вейник (*Calamagrostis epigeios*), кельпиния (*Koelpinia linearis*), полевица (*Agrostis alba*), щетинник (*Setaria viridis*), капуста степная (*Brassica elongata*), ковыль (*Stipa capillata*, *S. barbata*), чертополох (*Cardus* sp.), солодка (*Glycyrrhiza uralensis*), лебеда (*Atriplex* sp.), марь (*Chenopodium* sp.), ежовник (*Panicum crusgalli*), тысячелистник (*Achillea setacea*), софора (*Sophora alopecuroides*). Сравнение списков поедаемых песчанкой растений в подгорной зоне и в других частях ареала показывает, что набор кормов зависит от видового состава растительности в различных условиях. В пределах подгорной зоны Алма-Атинской области в рацион песчанок

входит 31 вид растений, в Волжско-Уральских песках (Ю. М. Ралль, 1941) — около 41, причем общими кормами для этих мест являются только три вида. В районах наших работ в питании песчанки большое значение имеют культурные растения, особенно весной и летом, и только осенью, после уборки, зверьки полностью переключаются на питание дикорастущими видами.

Песчанки в большей степени травоядны. В их желудках встречаются все части растений, но зеленые занимают первое место. При анализе содержимого 195 желудков в 182 (93,3%) обнаружены зеленые части растений, из них в 45 — только зеленые части, в 136 (70%) были семена (в 25 только семена), в 14 (7,2%) — подземные части и в 14 (7,2%) — остатки насекомых. Зеленые части в желудках занимают больший объем по отношению к другим составным частям, только осенью они уступают по объему семенам.

Песчанки приносят большой вред сельскому хозяйству. Рису песчанки вредят во время уборки, обработки и временного хранения зерна на токах, о чем говорит концентрация зверьков в этих местах (46,8 нор на 1 га, тогда как в других местах количество нор колебалось от трех до десяти на 1 га). В желудках зверьков, обитавших на току, всегда была белая масса — рисовые семена. В неволе песчанки охотно ели рис.

Подсолнечник повреждается во время хранения корзинок на полях (на индивидуальных огородах), под кучами которых песчанки роют норы и вылушивают нижние корзинки. В одном случае мы наблюдали две корзинки, вылушенные на одну треть, в другом — под тремя кучами было вылушено почти целиком 15 корзинок.

Иногда песчанки повреждают кукурузу в початках во время уборки. Небольшие повреждения ее всходов отмечены по краям посевов у пос. Найденовки и Бурундая. В мае и июле 1956 г. обследовано 4260 га посевов кукурузы в Энбекши-Казахском и Алма-Атинском районах. На полях колхоза в Энбекши-Казахском районе на площади 3600 кв. м в крайнем рядке было 250, во втором — 64 (всего 314) поврежденных растений кукурузы, что составило 3,7% (от 8500 растений на этой площади). На посевах пригородного колхоза им. Сталина на площадках по 25 кв. м насчитано: из 120 — 30 (25%), из 143 — 20 (13,9%), из 115 — 25 (21,7%), из 134 — 16 (11,9%), из 109 — 34 (31,2%) поврежденных растений. В других местах повреждений кукурузы со стороны песчанок не обнаружено. Такой небольшой вред в 1956 г. обусловлен очень низкой численностью песчанок в этот период: мы находили на больших площадях лишь отдельные норы песчанок.

В районе с. Тастака наблюдались повреждения на посевах овса (всходов и созревших растений). На площади 2 га было повреждено песчанками около 10% растений.

На посевах суданки песчанки уничтожают семена, вылушивая их из метелок. На метровых площадках находили по одной-четыре вылушенных метелки.

Потеря урожая проса перед уборкой, по подсчетам на метровых площадках, составила 0,5—4% у нор зверьков по краям поля (у пос. Евгеньевки).

Весной и осенью повреждаются всходы яровой и озимой пшеницы. Осенью песчанки уничтожают также зерно в колосьях, главным образом по краям посевов в зоне повреждения, охватывающей поля поясом до 10 м шириной. Учет показал, что потеря составляет от двух до 30 колосьев на 1 кв. м, в среднем — три колоса. Если перечислить

это на гектар, то в зоне повреждения уничтожается около 30 000 колосьев, что составит не менее 15 кг чистого зерна на 1 га, если считать вес зерна в колосе 0,5 г (вес зерна в колосе равнялся 0,5—1,5 г). На участках, где пшеница полегает, потери намного увеличиваются: на 4 кв. м около 30% колосьев были обгрызены и земля почти сплошь была усеяна объедками.

На люцерниках песчанки вредят в течение всего периода вегетации, поедая зеленые части растений и семена. Кроме того, роя норы не только по краям посевов, но и в середине их, песчанки выбросами исключают из полезной площади полей значительные участки. Один выброс занимает 180—850 кв. см, в среднем — 600 кв. см. При плотности 81—197 нор на 1 га выбросами бывает занято от 5 до 12 кв. м и почти полностью уничтожены растения на 81—197 кв. м, так как почва почти лишена растительности вокруг каждой норы на 1 кв. м.

Роя норы в валах и стенках арыков, песчанки способствуют их разрушению.

В жилых домах, на мельницах и складах эти грызуны также наносят значительный вред.

Таким образом, в подгорной зоне Алма-Атинской области гребенщикова песчанка является одним из существенных вредителей сельского хозяйства, вред которого может значительно усиливаться в годы подъема численности.

Гребенщикова песчанка — преимущественно ночной зверек. Большинство песчанок выходит из нор с наступлением полной темноты, но нам неоднократно приходилось наблюдать их вскоре после захода, а иногда и в светлое время суток. В неволе эти грызуны также проявляют ночную активность, хотя поедают корма и днем.

Зимой эти зверьки активны. В местах с глубоким снегом они прокладывают подснежные ходы, но и здесь часто выходят на поверхность и проходят значительные расстояния в поисках корма. Мы провели тропление десяти следов песчанок: протяженность их составляла от 100 до 1500 м.

У самцов гребенщикова песчанок в период размножения семенники сильно увеличиваются. Уже с середины марта в них всегда имеется сперма (первый самец добыт 17 марта). Семенники в период размножения имеют размеры не менее $7,5 \times 16$ мм и вес двух не ниже 2,6 г. Такие семенники встречаются у самцов в течение всего теплого периода до сентября включительно. Самцы текущего года рождения становятся половозрелыми в довольно раннем возрасте: зрелые спермии обнаружены у некоторых зверьков весом 33—36 г. Полувзрослые же самцы имеют зрелую сперму уже в июне—июле, так что они могут участвовать в размножении.

Первую разродившуюся самку мы добыли 15 марта; самки с гиперемированными матками встречались с этого срока постоянно. 16 марта была добыта самка с ясно видимыми эмбрионами. Таким образом, в подгорной зоне Алма-Атинской области размножение у гребенщиковой песчанки начинается в конце февраля — начале марта. О ходе размножения этих грызунов дает представление таблица 6. Из ее данных следует, что в размножении участвует большинство самок (до 100%) с марта по сентябрь включительно. В октябре размножение затухает. По-видимому, некоторая часть самок размножается и в ноябре (самки с гиперемированными матками встречены в октябре). Последняя беременная самка добыта 18 сентября.

Самок, имеющих гиперемированные матки и послеродовые пятна в них от предыдущего помета, мы добывали 4 апреля (1 экз.), в мае

Таблица 6

Ход размножения гребенщиковой песчанки

Состояние матки	Март		Апрель		Май		Июнь		Июль		Август		Сентябрь		Октябрь	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Взрослые самки																
В покое	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7,7	—	—	7	50
Гиперемированная	8	72,7	3	100	1	8,3	7	21,2	2	50	8	61,5	9	60	7	50
Беременная	2	18,2	—	—	4	33,3	15	45,5	2	50	1	7,7	1	6,7	—	—
Разродившаяся	1	9,1	—	—	7	58,4	11	33,3	—	—	3	23,1	5	33,3	—	—
% размножавшихся		100		100		100		100		100		92,3		100		50
Всего	11	100	3	100	12	100	33	400	4	100	13	100	15	100	14	100
Полувзрослые самки рождения текущего года																
В покое	—	—	—	—	7	70	8	25,8	1	20	3	33,3	10	66,7	18	100
Гиперемированная	—	—	—	—	3	30	17	54,8	1	20	3	33,3	4	26,7	—	—
Беременная	—	—	—	—	—	—	5	16,1	1	20	2	22,3	—	—	—	—
Разродившаяся	—	—	—	—	—	—	1	3,3	2	40	1	11,1	1	6,6	—	—
% размножавшихся		—		—		30		74,2		80		66,7		33,3		—
Всего	—	—	—	—	10	100	31	100	5	100	9	100	15	100	18	100

(6 экз.), в июле (2 экз.), в августе (8 экз.), в сентябре (9 экз.). В июне у четырех самок была начальная стадия беременности. Они имели в матках: одна—11, две—по 12, одна—17 послеродовых пятен от двух предыдущих пометов. Эти данные говорят, что два помета у песчанок не редкость, а у некоторых самок бывает и третий помёт.

Молодые текущего года рождения в подгорной зоне приступают к размножению уже в мае, а в июне встречаются беременные и разродившиеся самки. В размножении участвует значительный процент самок текущего года рождения (табл. 6).

В августе добыта полувзрослая самка с гиперемированной маткой и послеродовыми пятнами, имевшая повторную беременность, а в сентябре таких зверьков было четыре.

Самки приступают к размножению в довольно раннем возрасте. Мы добыли беременную самку весом 63,2 г (№ 1002, 27 июня 1955 г.) и разродившуюся весом 60,0 г (№ 1435, 17 октября). При содержании песчанок в неволе совокуплялись зверьки весом около 40 г.

В матках гребенчиковых песчанок бывает от трех до десяти, чаще шесть-семь, в среднем — шесть эмбрионов (табл. 7). В основном количество послеродовых пятен соответствует количеству эмбрионов в матках. Больше число послеродовых пятен (11, 12 и т. д.) свидетельствует о двух и более пометах у одной самки.

Размеры пометов у гребенчиковой песчанки

Таблица 7

К-во эмбрионов или послеродовых пятен	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Среднее
Число встреч эмбрионов	—	1	—	7	12	9	2	—	1	6,2
Число встреч послеродовых пятен	1	1	6	10	11	12	7	3	2	6,2

Эмбриональная смертность у песчанок из подгорной зоны невелика. Резорбция эмбрионов отмечена только у двух из 33 пойманных самок: в одном случае из десяти резорбировалось три, а в другом — из семи только один.

В период наших наблюдений у песчанок отмечены перемещения в пределах местообитаний. Осенью, вскоре после уборки урожая, норы, расположенные на посевах, заустевают и постепенно засыпаются землей. Зато на огрехах, обочинах дорог, склонах оврагов и долин, у полей, покрытых бурьянами, появляются свежeweкопанные норы, а старые, полузасыпанные расчищаются и принимают жилой вид. В этих местах зверьки зимуют. Весной и в начале лета, с подрастанием растительности на близлежащих полях, они кочуют на посевы сельскохозяйственных культур. Песчанки переселяются также при выкашивании бурьянов. Жилые норы в зарослях болиголова после его скашивания через два-три дня оказались заброшенными, а на прилежащих нескошеных участках появились свежие. Такое же быстрое переселение песчанок мы наблюдали после скашивания люцерны. Распашка полей вытесняет зверьков на целинные участки, огрехи и другие необрабатываемые места.

Норы песчанок имеют несколько входов, обычно два-три; только норы, используемые в течение длительного периода, расположенные на необрабатываемых склонах и многолетних огрехах, имеют до десяти

входов. В семейных норах живет самка с молодыми. Взрослые и старые самцы обитают отдельно. Большинство нор имеет наклонные ходы, некоторые — вертикальные, похожие на весенние норы сусликов, но отличающиеся от них несколько меньшими размерами. Диаметр входного отверстия колеблется от 4 до 6, реже — до 8—9 см и зависит от величины живущего здесь зверька и от возраста норы, а также от твердости почвы. Летние норы располагаются на небольшой глубине (до 50 см), хотя иногда и бывают довольно сложными. Большинство же из них неглубоки (20—30 см) и просты по устройству. Молодые расселившиеся зверьки первое время забивают входы в свои норы рыхлой земляной пробкой. Самки также, видимо после родов, забивают входы в нору, что отмечалось и Ю. М. Раллем (1941). Кладовых с запасом пищи в летних норах мы не находили.

Гребеншиковых песчанок уничтожают ночные хищники. Остатки этих грызунов мы находили в желудках и погадках филина и погадках сов. Часто остатки песчанок встречаются в экскрементах лисы (в 25 из 98 анализированных). В норе, посещенной хорьком, мы нашли остатки песчанки. Их, по-видимому, уничтожают и ласки: в местах, где мы добывали ласок, большинство нор песчанок оказывалось пустыми, хотя имело свежий вид.

Обыкновенная слепушонка — *Ellobius talpinus* Pallas, 1770

По С. И. Огневу (1950), в районах наших работ обитает *E. t. ursulus* Thomas, 1912. Однако А. В. Афанасьев (1953) не признает реальность подвидов, описанных из Казахстана. Размеры слепушонок из подгорной зоны не отличаются существенно от размеров, приведенных С. И. Огневым и А. В. Афанасьевым. Что касается окраски, то слепушонки имеют большую индивидуальную ее изменчивость. Поэтому в отношении подвидовой принадлежности мы придерживаемся мнения А. В. Афанасьева.

В подгорной зоне Алма-Атинской области обыкновенная слепушонка обитает во всех районах наших работ в самых разнообразных station: на лугах с густой растительностью по долинам рек, глинистых склонах долин и оврагов, покрытых ксерофитами, прилавках, поросших обильной травой, и среди кустарников (шиповник, терн и др.), во фруктовых садах, на полях всех сельскохозяйственных культур, причем особенно много ее на люцерниках. Селится этот зверек и на небольших участках песков среди посевов, покрытых редким чертополохом, чием и полынями. Встречались слепушонки также на засоленных залежах с очень твердой почвой и на прошлогодних рисовых чеках, заросших тростником.

В 1954—1955 гг. слепушонка была обычной на всем протяжении от Кара-Кастека до Чилика, но нигде не была многочисленной. В Чиликском же районе у пос. Каражута, где много засоленных участков, она была даже редкой.

Наиболее высокая численность слепушонок за время наших работ была на склонах грив и долин в районе пос. Кара-Кастек в июне,—три-четыре поселения на 1 га. В других местообитаниях встречалось не более двух-трех поселений на 1 га, чаще меньше, а во многих местах — одно поселение на 2—3 га.

Корма слепушонок разнообразные в видовом отношении. В подгорной зоне значительное место среди них занимают сельскохозяйственные культуры: корни и зеленые части люцерны, пшеницы, овса, ячменя,

суданки, корни кукурузы, клубни картофеля, свекла, морковь, капуста и редис. Как показала раскопка кормовых ходов, эти зверьки поедают подземные части почти всех дикорастущих видов: кохии, полыни, дикого овса, пырея, вейника, лебеды, полевицы, костра, серповидной люцерны, донника, клевера и др.

Анализ содержимого желудков показывает, что основу кормов этого грызуна составляют подземные части растений. Из 11 желудков в десяти (90,9%) случаях обнаружены подземные части, в пяти (45,4%) — зеленые, в двух (18,1%) — семена. Н. В. Раков (1952) дает следующие соотношения встреч составных частей по анализу содержимого 594 желудков: подземные части — в 94,9%, зеленые — в 39,2%, семена — в 0,5%, кора деревьев и кустарников — в 0,3% желудков.

Наполненный желудок весит 3—4 г, но суточная потребность в кормах значительно большая. При содержании в неволе зверек съедал в сутки от 30 до 51, иногда до 70 г корней солодки и эремостихиса.

При раскопках нор слепушонок в их кладовых мы находили небольшие запасы. В одном случае они составляли 910 г, в двух — 180 и 240 г. Кладовые располагаются в поверхностных слоях почвы.

Вредная деятельность слепушонок в подгорной зоне наблюдается преимущественно на посевах люцерны. Здесь эти грызуны вредят, поедая корни люцерны, а также заглушая выбросами всходы весной и отаву после косыбы. По нашим подсчетам, на каждые 10 м кормового хода полностью уничтожаются стержневые корни, у 6—25 кустов люцерны (в среднем — у десяти) и частично — у 12—30. Общая длина ходов в поселениях бывает от 30 до 250 м (в среднем около 100 м). Таким образом, на каждое поселение уничтожается полностью около 100 кустов люцерны и частично — 120—300 кустов. На люцерниках обычно было одно-два поселения на 1 га. Из этого следует, что на 100 га люцерны слепушонками полностью уничтожается около 10 000—20 000 кустов, или 600—1200 кг сухого люцернового сена (средний высушенный куст весит 60—80 г), не считая недобора урожая от частичного повреждения растений.

Мы также наблюдали единичные повреждения слепушонкой картофеля, свеклы, капусты, пшеницы, овса, ржи, кукурузы.

Слепушонка вредит оросительной сети, разрушая ходами стены и засыпая арыки выбросами. На шоссейных дорогах она засоряет кюветы, что требует лишних расходов на их очистку. Рытьем ходов в насыпях рисовых чеков слепушонка способствует их размыванию. Значительная роль слепушонок и в размывании и выветривании склонов речных долин и отрогов гор, где количество выбросов доходит до 2000—3000 на 1 га. Площадь, занятая выбросами и лишенная растительности на этих участках, равна 80—100 кв. м на 1 га. Это сильно снижает продуктивность склонов, используемых под пастбища. На склонах, кроме того, ухудшается верхний горизонт почвы, так как мощность почвенного слоя здесь незначительна, а слепушонка выносит на поверхность бесплодный подпочвенный слой, заглушающий растительность.

Возможно, что в условиях подгорной зоны роющая деятельность слепушонки способствует улучшению щебнистых почв, но нам проследить этого не удалось.

По нашим наблюдениям, в активности слепушонок имеет место сезонность. Первые выбросы из нор весной появляются примерно в одно время — в середине или конце марта (с 20 марта в 1953 г., с 25 марта в 1954 г., с 29 марта в 1955 г. и с 10 марта в 1956 г.). Выбросы появляются как только подсохнет земля после стаивания снега. При этом они обычно появляются группами в одном месте, так как роют сразу

несколько зверьков. Это явление можно объяснить тем, что слепушонки часто зимуют семьями. До конца апреля отмечались только выбросы, сделанные днем (в утренние, дневные и вечерние часы). Затем постепенно увеличивается количество ночных выбросов, хотя зверьки продолжают рыть и днем. В середине лета, в наиболее жаркие и сухие месяцы, выбросы из нор делаются очень редко и производятся только ночью. В этот период слепушонки, по-видимому, роют норы, забивая нарытой землей ранее сделанные ходы или норы других грызунов, например, сусликов (это явление мы наблюдали при раскопке норы суслика у пос. Кара-Кастек). В середине и начале августа опять развивается бурная роющая деятельность слепушонок. В это время мы отмечали в равной степени как ночные, так и дневные выбросы. Этот грызун роет до наступления заморозков, когда выбросы появляются только днем (чаще во вторую половину дня). Постепенно выбросы становятся все более редкими и вовсе прекращаются с замерзанием почвы. После первого снега, когда под ним в первое время почва оттаивает, мы отмечали подснежные выбросы в виде земляных валиков-колбасок. Но после окончательного промерзания почвы мы ни разу в течение трех зимних сезонов не находили подснежных выбросов, — роющая деятельность прекращается до марта.

По поводу зимнего образа жизни слепушонок существуют прямо противоположные мнения. Одни авторы считают слепушонок активными круглый год, другие — зимоспящими. В. Э. Крейцберг (1954) пытается примирить эти взгляды: основываясь на своих наблюдениях в Туркмении и Узбекистане, он считает, что настоящей, непрерывной зимней спячки у слепушонки нет, но после питания она дремлет несколько дней. Н. В. Минин (1938) писал, что по данным работников Ширабудинской сельскохозяйственной опытной станции слепушонки засыпают в одной камере группами до десяти экземпляров. При содержании в садке, по данным этого автора, слепушонки засыпали с наступлением холодов (в декабре и январе), но в комнате бодрствовали всю зиму.

5 января 1955 г. мы раскопали нору и обнаружили спящую слепушонку на глубине 1,15 м. Она спала в гнезде из рыхлого растительного материала, подогнув голову к задним ногам, свернувшись клубком. Слепушонка погибла, не проснувшись: при доставке ее из степи замерзла. Во второй норе, раскопанной 5 марта 1956 г., на глубине 2 м в гнезде найдено десять слепушонок, которые, тесно прижавшись друг к другу, образовали шар. Все слепушонки были мертвы. За поселением этих слепушонок мы наблюдали с октября 1955 г. Зверьки рыли до первого снега и под ним. Затем снег стаял, и на поселении мы отметили последние выбросы-колбаски. До выпадения постоянного снега и позже слепушонки выбросов больше не делали. Зверьки из этого поселения погибли в разное время, о чем можно судить по состоянию трупов: два совсем высохли, два сильно разложились, три разложились меньше, а три другие, очевидно, погибли совсем недавно — у них только начала разлагаться брюшная сторона. Несомненно, что оставшиеся в живых зверьки покинули бы мертвых или убрали бы их из гнезда (как они сделали это с одним из своих собратьев, погибшим, видимо, осенью, затолкав его в отнорок-уборную, где сохранился череп с шейными позвонками), если бы они не спали.

10 марта 1956 г. нами была раскопана еще одна нора. В гнезде находился один дремавший зверек. Когда гнездо было потревожено, он выбежал в один из ходов. Этот зверек при содержании в неволе в течение трех дней ничего не ел и, свернувшись, сидел в гнезде. В его

норе обнаружено 910 г запасов без следов их поедания. При раскопках зимних убежищ слепушонок мы нигде не находили свеженарытой земли в ходах — это также говорит о прекращении роющей деятельности слепушонок в зимнее время.

Исходя из приведенных данных, мы считаем слепушонку зимоспящим видом. Возможно лишь, что в южных частях ареала, например в Узбекистане и Туркмении, спячка у нее бывает неполной.

21 апреля выловлена самка с тремя эмбрионами (сборы Г. В. Кощенкиной; Найденовка, 1944 г.). Самок с гиперемизированными матками мы добывали 25 июня и 1 июля; 31 октября добыта разродившаяся самка. Самцов, имеющих в семенниках сперму, мы ловили 28 марта и 10 апреля (размеры семенников были $4,5 \times 6,8$ мм, вес — 0,2 г). По данным Н. В. Ракова (1952), работавшего некоторое время в районе г. Алма-Аты, размножение у слепушонки в подгорной зоне начинается в марте и продолжается в течение всего теплого периода года. С этим совпадают и наши, приведенные выше, отрывочные данные.

Больших переселений слепушонок в подгорной зоне мы не наблюдали, но перекочевки с целинных участков и огрехов на культурные поля, а после перепашки последних — обратно, на целинные участки и огрехи — обычное явление.

Норы слепушонок имеют главный ход длиной до 100 м, располагающийся на глубине 20—50 см, от которого отходят кормовые на меньшей глубине (3—20 см) длиной до 20—50 м. От главного хода в глубину ведут ходы к гнездовой камере, располагающейся на различной глубине (зимой от 1,15 до 2 м). От камеры отходят отнорки-уборные. Уборными служат и некоторые поверхностные кормовые ходы.

Несмотря на скрытый образ жизни, слепушонки уничтожаются многими животными. Мы находили остатки этих грызунов в погадках хищных птиц и в желудке обыкновенной пустельги. В восьми из 98 анализированных экскрементов лисы встречены остатки слепушонки. Однажды мы наблюдали охоту черной вороны за слепушонкой, которая поймала зверька, подкараулив его у выброса.

Ондатра — *Ondatra zibethica* Linnaeus, 1766

В результате акклиматизации ондатра широко распространилась по водоемам Казахстана, в том числе и в подгорной зоне Алма-Атинской области. На основании наблюдений и опросных сведений нами установлено, что ондатра в подгорной зоне обитает почти на всех водоемах от пос. Кара-Кастека в западной части районов наших работ, до пос. Чилика, в восточной их части. Мы находили следы ондатры и кормовые столики на речках у пос. Кара-Кастека, от выхода их из прилавков, по всему течению до шоссе Алма-Ата — Фрунзе и в 8 км ниже его. Ондатра обитает на р. Узун-Карагалы и Черной речке у пос. Найденовки. Жители пос. Каскелен добывали ее на р. Каскеленке. Этот грызун живет на р. Аксайке. Мы отмечали его на р. Большой Алматинке и на всех прудах и озерах в окрестностях г. Алма-Аты и п. Тастака. Ондатра селится на крупных арыках, отводящих воду из р. Талгара, и на водохранилищах. На р. Тургень, при выходе ее на равнину, и далее вниз по течению ондатра также встречается часто. От пос. Балтабая до пос. Маловодного она отмечена на всех речках, более или менее значительных арыках и прудах, имеющих буйные заросли тростников. Селится ондатра и на озерах (например, на

оз. Кара-Куле). Далее, она обитает на всех левых притоках р. Чилика у пос. Каражута, Куликовки, Бабатугана. Живет она в этих местах и на саях.

На всех водоемах подгорной зоны ондатра придерживается мест со спокойным течением и зарослями водной и прибрежной растительности, разливов и заболоченных участков речек. На речках подгорной зоны она живет, главным образом, в норах, а хатки изредка строит на заросших тростниками прудах и на разливах речек.

В районах наших работ ондатра ведет преимущественно ночной образ жизни, но весной выходит из убежищ в равной степени как днем, так и в сумерки.

На всех речках подгорной зоны ондатра немногочисленна, что можно объяснить недостаточной кормностью этих водоемов, отсутствием в большинстве мест достаточных защитных условий и непостоянством водного режима, а также усиленным преследованием ее со стороны местного населения. Гораздо чаще она встречается на густо заросших прудах и саях.

Водяная крыса — *Arvicola terrestris* Linnaeus, 1758

Полевки из подгорной зоны Заилийского Алатау, при исследовании больших серий их, не отличаются от экземпляров из других мест Казахстана. Незаметны отличия и в строении черепа. По нашему мнению, у водяных крыс, ведущих земноводный образ жизни, в среде, которая несколько уравнивает климатические колебания, не может быть резкой географической изменчивости.

Водяная крыса распространена по всей подгорной зоне. По А. В. Афанасьеву (1953), крайним западным пунктом нахождения этого грызуна в юго-восточной части Казахстана является р. Узун-Карагалы у пос. Найденовки. Однако мы находили водяную крысу гораздо западнее указанного пункта: по речкам у пос. Кара-Кастека и в 10 км западнее пос. Узун-Агача. Далее, нахождение ее отмечено Х. Кыдырбаевым на р. Самсы (устное сообщение). К востоку от пос. Кара-Кастека до р. Чилика водяная крыса обитает на всех водоемах, даже на мелких, но постоянных арыках. Она селится на всех реках, ручьях и прудах, имеющих мягкие невысокие берега, густо заросшие растительностью, предпочитая участки с тихим течением и разливами, где образуются значительные пространства, поросшие камышом, тростником, рогозом и осоками; живет по берегам арыков, обсаженных деревьями, на берегах небольших речек и родников, где всегда бывает обильная растительность, и по саям. Отмечено нахождение водяной крысы на рисовых полях, где она роет норы в насыпях чеков. На заливных лугах обитает в зарослях тростников недалеко от воды. Во фруктовых садах держится только по арыкам.

Годами повышенной численности водяной крысы были 1938 (на р. Иссычке; С. И. Огнев, 1940), 1939—1940 (в долине р. Чарына; М. Н. Корелов, 1948). Заготовки шкур ее возрастали в 1947 г. и в 1950—1954 гг. по сравнению со смежными годами, что, очевидно, говорит об увеличении численности водяных крыс. В 1954—1955 гг., по нашим наблюдениям, численность этих зверьков в подгорной зоне была незначительной.

Вредная деятельность водяной крысы в подгорной зоне выражается, главным образом, в порче оросительной сети. Поселяясь в арыках, зверек роет норы в их стенах, чем способствует размыву этих соору-

жений. Дважды мы наблюдали прорыв больших арыков у нор этой полевки, которые оголялись после спада воды. В долинах рек водяная крыса повреждает на расположенных здесь огородах огурцы, капусту и картофель, на что жаловалось местное население. В Чиликском районе, по словам местных жителей, крыса уничтожает на рисовых полях всходы и взрослые растения риса и способствует прорыву воды из чеков через ходы нор.

В подгорной зоне водяная крыса, как и в других местах Казахстана, активна круглый год.

Хотя это преимущественно ночной зверек, однако мы неоднократно наблюдали и взрослых и молодых в дневное время, а еще чаще — перед закатом и после восхода солнца.

На небольших речках и родниках, где зимой вода не замерзает, эти полевки держатся постоянно. Быстротекущие реки, как Большая Алматинка и Каскеленка, на которых образуются наледи, водяная крыса зимой покидает и переселяется к мелким речкам и родникам.

Убежищами водяных крыс в подгорной зоне являются норы и поверхностные гнезда. Норы роются в более или менее отвесных мягких берегах рек, ручьев, арыков. В местах, где речки разливаются, образуя заболоченные участки с зарослями тростника, камыша и осоки, и на сазах водяная крыса обычно не роет нор, а устраивает шарообразные гнезда на кочках, скоплениях отмерших растений, в основаниях кустов ив и других подобных местах. Размеры гнезд значительно колеблются (от 16 до 28 см) и, вероятно, зависят от величины живущих в них зверьков. От гнезда, свитого из растительного материала, идет один ход вниз — на поверхность кочки, сплавнины или прямо в воду.

Остатки водяных крыс мы находили в погадках хищных птиц, в желудке болотного луня и в экскрементах лисы. Несомненно, что крысы уничтожают и другие хищники, распространенные в подгорной зоне.

Общественная полевка — *Microtus socialis* Pallas, 1771

В районах подгорной зоны Алма-Атинской области распространен подвид *M. s. gravesi*. Полевки из районов наших работ по окраске сходны с описанием, данным С. И. Огневым (1950) для этого подвида.

В подгорной зоне Алма-Атинской области общественная полевка до сих пор была известна лишь из окрестностей пос. Чилика (В. Н. Шнитников, 1936).

В нашей коллекции имеются экземпляры из районов пос. Кара-Кастека, Узун-Агача, с р. Узун-Карагалы и из окрестностей г. Алма-Аты. По устному сообщению А. А. Слудского, эта полевка многочисленна у пос. Самсы. В коллекции Института зоологии АН КазССР есть два экземпляра из района с. Таргапа. По-видимому, общественная полевка в подгорной зоне распространена довольно широко, хотя обнаружить ее не всегда удается ввиду малочисленности и скрытного образа жизни.

В подгорной зоне Алма-Атинской области общественная полевка встречается преимущественно на целинных участках: у полей на непахотных землях, на сенокосах степного характера, на глинистых склонах речных долин, поросших редкой полынью, злаками, брусничником и островками болиголова и татарника. Селится она также на целине у курганов, заросших полынью и злаками. Но чаще всего в засушливые 1954—1955 гг. эти полевки встречались в долинах рек в довольно влажных местах с растительностью лугового характера, иногда совсем

недалеко от воды — метрах в 10—15. Подобные места, по-видимому, являлись станциями переживания общественной полевки.

По материалам СТАЗРа, общественная полевка в 1953 г. в некоторых местах имела значительную численность: у Отара насчитывали в среднем 530 (352—812) нор на 1 га на целине; на залежах — 140; на стерне пшеницы — 36. У овцефермы совхоза Аксенгир на поле люцерны было 750, у пос. Аксенгир на стерне пшеницы — 50 нор на 1 га.

По нашим наблюдениям, в 1954 г. в районах пос. Кара-Кастека, Узун-Агача и Найденовки общественные полевки встречались редко. Весной 1955 г. у пос. Самсы они были многочисленны у вспаханных целинных массивов (устное сообщение А. А. Слудского). Осенью 1955 г. близ Бурундая мы нашли только одну нору этой полевки.

Таким образом, в районах наших работ в большинстве мест численность общественной полевки очень низка. Количество ее несколько увеличивается на западе области, где имеются большие пространства целинных земель (Отар, Аксенгир и др.).

Анализом остатков растений, собранных у нор общественной полевки, и запасов в кладовых установлено, что полевка поедает мятлики (*Poa pratensis*), костер (*Bromus tectorum*), пырей, колосняк, дикуую люцерну и ирисы. В кладовых обнаружены только луковицы и колосья; зеленых частей растений в них не найдено. В июле запасы в двух норах весили 14 и 15 г.

В четырех просмотренных желудках содержались зеленые части растений и корни; в одном из них были также остатки хитина насекомых.

Вредная деятельность общественной полевки может проявиться на целинных землях области, где численность ее достаточно высока. В 1954—1955 гг. вред со стороны этого грызуна, по нашим наблюдениям, выражался в изреживании, а иногда и полном уничтожении растительности на поселениях полевков, которые сразу бросаются в глаза из-за отсутствия или более редкого и низкого травостоя на них по сравнению с окружающими площадями.

Обработка целинных земель вызывает переселение зверьков на прилежащие нетронутые распахкой участки. Подобную картину наблюдал А. А. Слудский в 1955 г. у с. Самсы. Полевки скапливались по краям полей и на огрехах.

Найденные нами норы общественных полевков занимали площадь не более 5—6 кв. м и были довольно просто устроены. Входных отверстий встречалось от двух до десяти, чаще пять-шесть. Выбросы из нор различны по величине и достигают 1000 кв. см, в среднем (по 10 измерениям) они равны 600 кв. см. Объем выброса составляет 0,25—1,5 л. Колонии располагались далеко друг от друга, в каждой из них жило не более пары зверьков. Простое устройство нор и слабая их заселенность объясняются низкой численностью этих полевков в период наших работ.

Остатки общественной полевки мы находили в экскрементах лисы.

Обыкновенная полевка — *Microtus arvalis* Pallas, 1778

А. В. Афанасьев (1953) считает, что по всему Казахстану, кроме его юга, распространена типичная форма. При сравнении полевков наших сборов из подгорной зоны Заилийского Алатау с коллекциями Института зоологии АН КазССР из других мест Казахстана (кроме Таласского Алатау) каких-либо отличий на сериях в окраске мы не нашли.

Обыкновенная полевка распространена во всех районах подгорной зоны. В коллекции Института зоологии хранятся экземпляры из Глубокой щели, долин Малой и Большой Алматинки, окрестностей пос. Найденовки и урочища Бартогоя, из долин рр. Кегеня и Курмекты. Мы добывали этих зверьков у пос. Кара-Кастека, Узун-Агача, в долине р. Узун-Карагалы, у пос. Найденовки, у г. Алма-Аты, с. Тастака, пос. Бурундая, с. Тургеня и у пос. Евгеньевки. В районе пос. Каражута эти зверьки нами не отмечены.

В районах наших работ обыкновенные полевки обитают на посевах пшеницы, люцерны, кукурузы, во фруктовых садах, в древесных насаждениях вокруг полей, огородов и среди них, особенно в местах, сильно заросших травами. Этот вид встречается также на склонах оврагов, долин, лошин, покрытых злаками, полынями и редкими кустарниками, на лугах в речных долинах, в зарослях тростников, рогоза, осок, камыша в долинах и у арыков. В большинстве случаев зверьки придерживаются влажных мест с густой растительностью, где злаки образуют фон. Иногда нам приходилось добывать общественных полевков в совсем неподходящих, на первый взгляд, местах, например на лугу, сплошь залитом водой, которая стояла здесь в течение месяца и из-под нее были видны только кочки, обросшие осоками. Полевки ловились в ловушки, поставленные на кочках.

В 1932 г. обыкновенная полевка иногда наблюдалась в массовом количестве в городских и пригородных садах г. Алма-Аты, на заболоченных местах и в яблоневых лесах (В. Н. Шнитников, 1936). По данным СТАЗРа, в 1953 г. осенью в подгорной зоне численность полевков была довольно низка: в кустарниково-бурьянистых зарослях у реки (экспериментальная база СТАЗРа) попадание в ловушки равнялось 3,5; 13 и 15%; на правом берегу р. Копы в тростниковых зарослях — 6,4%, в скирдах сена — 3%; в совхозе Аксенгир в скирдах сена — 6,6%, в тростниковых зарослях по арыкам — 6,6%. В это время полевки не ловились в поlynно-злаковой степи, на стерне пшеницы и на люцерновых полях.

В 1954 г., по данным СТАЗРа, в зарослях кустарников и бурьянов по берегам речек и арыков и на обочинах дорог попадание равнялось: в феврале — 6%, в апреле — 3%, июне — 5%, августе — 2%, сентябре — 2%, октябре — 0% (экспериментальная база СТАЗРа). Наши данные также говорят о низкой численности обыкновенных полевков в 1953—1955 гг., причем в некоторых местах они отсутствовали совершенно: в ометах соломы, в складах и других постройках, на посевах табака, на орехах и обочинах вспаханных полей и некоторых других стациях. Значительная численность обыкновенных полевков наблюдалась только зимой в стогах сена (до 24,5% попадания в стогах люцернового и до 31% разнотравного). В некоторых стогах жили преимущественно полевки (в уловах 50—100%) и почти отсутствовали другие грызуны. В других стациях попадание не превышало 3%, и только во влажных местах оно доходило до 4,3% и у полей пшеницы — до 6%. Численность обыкновенной полевки в 1955 г. по сравнению с 1954 г. изменилась незначительно, о чем свидетельствуют и результаты учета нор. Максимальное количество нор на 1 га в 1954 г. осенью на озимой пшенице было 48, а в 1955 г. — 67, на яровой соответственно — 62 и 85, на огородах и бахчах — 102 и 97, на незаливных лугах — 232 и 280.

В подгорной зоне, как и в других частях ареала, основу кормового рациона обыкновенной полевки составляют зеленые части растений. При анализе содержимого 93 желудков в 93 (100%) обнаружены зе-

ленные части растений, а в 60 (67,7%) — только зеленые, в 26 (27,9%) — семена, в четырех (4,3%) — корни и в одном (1,07%) — кора. В одном желудке, кроме того, обнаружены остатки хитинового покрова насекомых. В зимнее время полевка также поедает в основном зеленые части. В 22 желудках полевок, собранных в декабре, январе и феврале, были обнаружены: зеленые части — в 21 (95,4%), семена — в 6 (26,3%), корни — в 4 (18,1%). При этом корни поедались только в зимнее время.

Анализ погрызов и остатков растений у нор показал, что полевки уничтожают целый ряд диких и культурных растений. Из диких растений в питании большую роль играют виды, растущие на огреках и обочинах полей: мятлики, костры, дикий овес, пырей, ежовник, колосняк, люцерна серповидная, ежа, клевер, дикий горошек, донник, вьюнок и полыни. Из культурных растений полевки поедали зеленые части пшеницы, овса, люцерны, суданской травы, а также их семена. В неволе зверьки ели листья капусты, клубни картофеля, огурцы, морковь и различные зерна (овес, рожь, пшеницу, кукурузу, подсолнечник) и в большом количестве люцерну.

Наполненный желудок весил 3,1 г у зверька в 34,6 г и 4,1 г — у полевки в 40,5 г, т. е. около 1 г на 10 г живого веса. Содержащаяся в неволе полевка в сутки съедала (в среднем за 10 дней) по 10,5 г зеленого корма и 3,2 г зерна. Максимальная суточная потребность в кормах равнялась 35 г люцерны. Каннибализма у полевок при содержании в неволе мы не наблюдали, по-видимому он вызывается недостатком влаги в корме. Зверьки у нас всегда пили воду.

Обыкновенные полевки селятся на посевах, где они приносят вред. Ввиду низкой численности зверьков во время наших работ вред был мало замечен, но он может стать существенным при усиленном размножении этих грызунов.

На полях люцерны полевки питаются почти исключительно этой культурой. Исходя из суточной потребности в корме, равной 10,5 г на одного зверька, можно рассчитать, что семья полевок из пяти зверьков съедает около 1,5 кг зеленой массы в месяц, не считая порчи растений, что также снижает укос.

В стогах сена, где обитают полевки и мыши, намного увеличиваются потери наиболее ценной части корма — листьев. После уборки двух стогов, где полевки и мыши ловились единицами, под ними осталось 10 и 15 кг трухи. В трех же стогах, где было много полевок и мышей (до 50% попадания), количество трухи увеличивалось до 40—60 кг на каждый стог весом в 4 т.

На поле пшеницы у пос. Кара-Кастека две полевки на 16 кв. м уничтожили около 5% стеблей и колосьев, а у норы на 2 кв. м было повреждено 50%.

Полевки вместе с мышами вредят кукурузе в начальной стадии ее развития, когда растения еще не достигают высоты 25 см. Всходы повреждаются целиком, а у более взрослых растений — отдельные листочки. Повреждения отмечаются по краям посевов, в местах, прилегающих к непаханным участкам. Так, на площади 144 кв. м из 873 было повреждено 26 (2,9%) растений кукурузы; на площади в 60 кв. м из 180 — 15 (8,4%); на площадках по 25 кв. м из 180 — 2 (1,1%); из 120 — 4 (3,3%); из 212 — 8 (3,7%) и из 185 — 6 (3,2%) растений.

По нашим наблюдениям, активность обыкновенной полевки не зависит от времени года, она преимущественно ночной зверек, хотя бывает активна и днем. Из 123 зверьков днем поймано 18 (14,6%), остальные — ночью.

Наши материалы свидетельствуют о круглогодичном размножении обыкновенных полевых в условиях подгорной зоны. В семенниках самок на протяжении всего года имеется сперма. Также в течение круглого года встречаются беременные самки (табл. 8). Хотя данные таблицы скудны, но можно с уверенностью говорить о круглогодичном размножении обыкновенных полевых в условиях подгорной зоны Алма-Атинской области, по крайней мере в стогах и т. п. объектах. В марте все три самки добыты на межах среди люцерников, в другие зимние месяцы — в скирдах.

Ход размножения обыкновенной полевки

Таблица 8

Состояние матки	Месяцы года							
	1	2	3	4	5	9	11	12
В покое	3	2	—	1	1	—	—	1
Гиперемированная	2	1	1	2	3	8	1	—
Беременная	3	—	1	1	1	16	—	1
Разродившаяся	—	—	1	—	1	1	—	—
Всего	8	3	3	4	6	25	1	2

Количество эмбрионов у самок колеблется от двух до восьми (табл. 9).

Таблица 9

Количество эмбрионов и послеродовых пятен у обыкновенной полевки

Количество эмбрионов или послеродовых пятен	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	В среднем
Число встреч эмбрионов	1	6	10	5	—	—	1	—	—	—	4
Число встреч послеродовых пятен	—	1	6	7	3	2	—	1	1	1	5,9

Послеродовых пятен в матках было от трех до 15. По-видимому, 10 и 15 пятен соответствуют двум-трем пометам. Резорбция эмбрионов отмечена только в одном случае 5 сентября 1954 г. (из пяти один резорбирующийся).

В наших сборах имеется 69 самок и 54 самца, т. е. самцов меньше, чем самок. По-видимому, самцов гибнет больше, чем самок, хотя и рождается их больше (В. П. Теплов, 1954).

В районах наших работ отмечены переселения полевых под влиянием сельскохозяйственных работ и по сезонам. Уборка хлебов и трав вызывает переселение полевых в скирды или на близлежащие участки с нескошенной растительностью. Так, в июне в районе с. Тастака после скашивания люцерны и дикой растительности на прилежащих к люцерникам участках, полевые переселялись к арыкам, где травы не были выкошены. После уборки сена в садах полевые переселяются или в стога или на нескошенные участки под деревьями, у арыков и т. п. В зимнее время полевые переселяются в скирды, где ловятся на протяжении всей зимы или до вывозки скирд, тогда как в радиусе до 100 м и более в открытых стациях в это время они отсутствуют совершенно. Перепахивка полей после уборки совершенно очищает их от грызунов. Так, у пос. Бурундая осенью перед уборкой мы находили норы полевых как на полях пшеницы, так и на обочинах полей и прилежащих целинных участках. Но после вспашки на поле не осталось ни одной

норы. В начале зимы мы по следам наблюдали отдельные случаи вседения обыкновенных полевков в стога из близлежащих зарослей кустарников и бурьянов. Зверьки обычно проходили по 15—30 м и зарывались в сено. Иногда они проходили более значительные расстояния: два зверька прошли по 1000—1200 м.

Обыкновенные полевки живут в вырытых ими норах, по крайней мере мы не вылавливали их у чужих нор. В районах наших работ сложных нор полевков мы не находили. Обычно они имели три-пять входов и только в одном случае — восемь. Ходы располагались на глубине 5—15 см, гнездовые камеры — на глубине 20—25 см. Гнездовые камеры имеют размеры 15—18 см ширины и 10—12 см высоты. К камере ведут обычно один-два хода, редко — три. По всей длине диаметр ходов почти одинаков, лишь в некоторых местах имеются небольшие расширения. Входные отверстия имеют 3—4 см высоты и 4—5 см ширины. Недалеко, в 3—5 м от основной норы, располагаются две-четыре временных, просто устроенных норы с одним ходом в 10—15 см длины, служивших временным убежищем при добывании и поедании корма. В зимнее время полевки иногда делают подснежные гнезда в местах с высоким снежным покровом. В укромных местах они устраивают и летом наземные гнезда, которые располагаются в трещинах обвалившейся земли. Гнезда свиваются из листьев злаков и других мягких материалов. Они имеют размеры до 20 см в диаметре. Форма их шарообразная.

Остатки обыкновенных полевков мы находили в желудке обыкновенной пустельги, в погадках филина, в желудках болотного и лугового луны. Постоянно они встречаются в погадках других хищных птиц и в экскрементах лисы. Несомненно, что полевки уничтожают лиски и хорьки. Содержащийся у нас в неволе хорек съедал за день до пяти полевков и мышей. Кроме того, полевки играют некоторую роль в питании змей. Однажды при проверке ловушек мы обнаружили степную гадюку, которая заглатывала полевку, придавленную ловушкой. В желудках Палласова щитомордника встречалась шерсть мышевидных грызунов.

Домовая мышь — *Mus musculus* Linnaeus, 1758

В районах наших работ, согласно последним данным (Б. С. Виноградов, 1952), обитает *M. musculus hortulanus* Nordm., 1840. К этому подвиду Б. С. Виноградов относит в качестве морфы и *M. musculus decolor*, описанную из окрестностей г. Алма-Аты.

В подгорной зоне домовая мышь нами вылавливалась всюду: от пос. Кара-Кастека до пос. Чилика. Она обитает здесь в самых разнообразных стациях: в жилых и хозяйственных постройках, на посевах люцерны, пшеницы, кукурузы, подсолнечника, овса, табака, на рисовых полях (весной в валах чеков и по окраинам полей), на бахчах и огородах, во фруктовых садах, в древесных насаждениях вокруг полей и среди них, в развалинах глинобитных построек, на огрехах и целинных участках. Эта мышь является постоянным обитателем скирд стогов и ометов. Селится она и в зарослях тростника, осок и кустарников в лощинах, по берегам арыков, ручьев и рек в сырых местах. В общем, в 1953—1955 гг. не было места, где отсутствовали бы домовые мыши. Они встречаются в естественных условиях круглый год и хорошо переносят суровые для этих мест зимы. Зимой мыши также обитают в разнообразных стациях, но численность их достигает значительной величины лишь в местах с благоприятными кормовыми, температурными и за-

щитными условиями. Такими стациями переживания являются оставленные на полях ометы соломы, скирды сена, копны, заросли бурьянов и кустарников у полей и на огрехах, всегда имеющие более рыхлый и глубокий снеговой покров.

В подгорной зоне Алма-Атинской области домовая мышь по численности занимает одно из первых мест среди других грызунов и в некоторые годы появляется в массовом количестве. Массовые размножения были в 1919, 1924, 1928—1929 гг. (В. Н. Шнитников, 1936), 1935 г. (А. М. Белтяев, 1954), 1937 г. (Б. К. Фенюк, 1941), 1946, 1948 и 1955 гг. (данные Алма-Атинского областного управления сельского хозяйства).

В 1947 г., по данным СТАЗРа, в пригородном колхозе им. Кирова домовая мышь преобладала в уловах (81,7%). Осенью 1953 г. (по тем же данным) она также была многочисленна: в кустарниково-бурьянистых зарослях попадание составило 11%, в древесно-кустарниковых — 12,5%, в скирдах — 27—36,6%, на люцерне — 9%, в зарослях тростников у арыков — 9%.

По нашим материалам, домовая мышь в 1953—1955 гг. в подгорной зоне по численности занимала первое место среди грызунов и всегда преобладала в уловах. Зимой 1953—1954 гг. в открытых стациях попадание в ловушки не превышало 1,8%, а в стогах и ометах оно составляло 32,5% и 37,7% (в среднем). Весной и летом 1954 г. численность мышей снизилась, но осенью того же года опять поднялась (в стогах до 45%, на люцерне — 18%, в садах — 8% попадания) и сохранялась высокой в течение зимы 1954—1955 гг. (по данным СТАЗРа, осенью численность мышей была 10% попадания). Весной 1955 г. численность этих грызунов оставалась высокой, хотя несколько и снизилась по сравнению с осенью 1954 г. Осенью 1955 г. она достигла наиболее высокого уровня и даже в открытых стациях попадание было не ниже 10%, а в большинстве мест — до 24—25%. Весной и летом этого же года в Кегенском районе было отмечено массовое размножение домовых мышей.

Домовая мышь преимущественно зерноядна. При анализе содержимого 200 желудков в 179 (89,5%) обнаружены семена, причем в 98 (49%) — только семена. В 89 (44,5%) содержались зеленые части растений, а в 17 (8,5%) — только зеленые (эти желудки всегда были наполнены лишь на $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{3}$ часть). В девяти желудках (4,5%) обнаружены остатки насекомых (хитин, муравьи, саранчовые), в трех (1,5%) была кора и в двух (1%) — корни.

В зимнее время зеленые части растений занимают в желудках небольшой объем и встречаются в них значительно реже, чем летом. Наибольшее количество желудков, содержащих зелень (68,5% от всех желудков, содержащих зелень), встречалось в августе—сентябре. Насекомые попадались в июне, сентябре, октябре и ноябре, кора — в ноябре, корни — в декабре. Таким образом, состав кормов домовой мыши зависит от наличия их в природе; он также связан с содержанием в них влаги. Семена поедаются круглый год. Зеленые части употребляются тоже в течение всего года, но чаще встречаются в желудках в августе—сентябре, т. е. в засушливый период.

В неволе домовые мыши поедали зеленые части люцерны, пырея, хлебных злаков и особенно зерна различных сельскохозяйственных культур, которые предпочитали другим кормам. При обилии зелени зверьки воду не пьют, но если их кормить одним зерном, то пьют, часто, а при отсутствии воды загрызают и поедают друг друга.

Суточная потребность домовой мыши в кормах — 10 г зерна или 15—20 (до 30) г зеленого корма. Наполненный желудок весит 4,5—5 г.

У выловленных мышей желудки в большинстве случаев бывают полупустыми.

В связи с высокой численностью и способностью к массовым размножениям домовая мышь в подгорной зоне является одним из основных вредителей сельского хозяйства. Она наносит большой вред не только в постройках, но и на полях. Наиболее заметен вред в стогах сена, ометах соломы и на складах, где в зимнее время концентрируется огромное количество мышей. Мыши загрязняют солому и сено и значительную часть кормов превращают в труху. В стогах же люцерны, хранящейся на полях в течение двух и более лет, мыши совместно с полевками настолько объедают наиболее ценные части растений — листья и цветы, — что практически остаются одни грубые стебли, имеющие низкое кормовое достоинство. На полях домовые мыши вместе с песчанками вылущивают зерна злаков. У нор домовых мышей мы отметили поедание всходов озимой пшеницы. Значительный вред мыши наносят посевам при массовых размножениях. В 1955 г. они причинили большие повреждения в Кегеньском районе. Только в райсемхозе Кульбастау были повреждены на площади 45 га посеvy озимой пшеницы на 100%, на 130 га — на 20%, на 230 га — на 30% и на 150 га — на 20%. Посевы яровой пшеницы оказались поврежденными на площади 94 га на 30%; на 100 га — 20% и на 30 га — на 15% (акт из материалов областного управления сельского хозяйства, 1955). Сильно вредят мыши в парниках, где не только уничтожают растения, поедая их, но и разрушают корневую систему ходами своих нор. Подобные случаи отмечались нами неоднократно. Местное население также постоянно жаловалось на то, что мыши поедают рассаду в парниках. Иногда они уничтожали до 50% растений, что мы наблюдали, например, в пригородном колхозе им. Ленина. От мышей страдают также всходы кукурузы по краям посевов. При созревании этой культуры мыши иногда портят початки, что мы отметили в трех случаях. При хранении арбузов (а может быть, и других бахчевых) мыши портят их, выедавая мякоть.

Домовая мышь — зверек с круглогодичным ритмом активности. Зимой она ведет такой же деятельный образ жизни, как и летом. У мышей подгорной зоны ясно выражена сезонность в суточной активности не только в стогах и скирдах (что отмечал А. А. Лисицын в 1953 г. для Сальских степей), но и в открытых стациях. В холодное время года мыши активны преимущественно днем, причем наибольшее направление активности приходится на полуденные часы (примерно с 11 до 15), хотя и зимой некоторая часть зверьков бывает активна в ночное время. Дневная активность проявляется с ноября, наиболее выражена в декабре и январе. В конце марта — апреле мыши переходят к ночному образу жизни. Летом они активны преимущественно ночью, но и в этот период их можно встретить в светлое время суток, чаще всего утром и вечером. Зимой в стогах и скирдах зверьки днем собираются на солнечной стороне, где непрерывно слышится шорох, треск разгрызаемых растений, писк. В открытых стациях мы также наблюдали мышей зимой главным образом на солнечной стороне склонов, арыков и оврагов. На непрогреваемых солнцем склонах следы мышей встречаются гораздо реже, чем на солнечных.

Размножение домовых мышей в районах наших работ происходит в течение круглого года. Интенсивность его несколько снижается в зимнее время. В то время как с марта по ноябрь в размножении участвует 100% самок, в декабре, январе и феврале — соответственно 34,78%, 57,14% и 71,43% (табл. 10).

Таблица 10

Ход размножения домовых мыши

Состояние матки	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
	% к-во экз.	% к-во экз.	% к-во экз.	% к-во экз.	% к-во экз.	% к-во экз.	% к-во экз.	% к-во экз.	% к-во экз.	% к-во экз.	% к-во экз.	% к-во экз.
В покое	15	65,22	6	42,86	2	28,57	2	28,57	2	28,57	2	28,57
Гиперемированная	6	26,09	3	7,14	3	42,86	3	75,0	3	75,0	3	75,0
Беременная	—	—	2	28,57	2	28,57	2	28,57	2	28,57	2	28,57
Разродившаяся	2	8,69	—	21,43	—	71,43	—	—	—	—	—	—
% размножавшихся	—	34,78	—	57,14	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего	23	100	14	100	7	100	4	100	4	100	4	100

Количество эмбрионов в матках колеблется от пяти до 11, в среднем оно равно семи, чаще всего встречается семь-восемь эмбрионов (табл. 11).

Количество послеродовых пятен в основном соответствует количеству эмбрионов. 12 и 18 пятен, по-видимому, являются результатом прошедших двух-трех родов. Плодовитость домовых мышей в подгорной зоне несколько выше, чем в Сальских степях (5,5 — 6,0 детенышей, по А. А. Лисицыну, 1953) и в более северных частях ареала.

Самки приступают к размножению, достигнув веса 10 — 11 г. Самцы, имеющие вполне развитые спермии в семенниках, весят 12 — 13 г. Домовые мыши приносят потомство несколько раз в год, в наших условиях возможно до четырех и более пометов, так как размножение продолжается в течение всего года.

У домовых мышей наблюдаются миграции. Наиболее характерные и заметные из них — перемещения в связи с проведением сельскохозяйственных работ. В результате уборки трав, хлебов, перепашки земель на значительных площадях создаются неблагоприятные условия для существования грызунов, вследствие чего они переселяются в места, более отвечающие их требованиям к среде. После уборки люцерны, заскирдованной 24 июня, в скирдах первое время в давилки мыши не ловились, только 29 июня было отмечено первое попадание. В дальнейшем же уловы стали постоянными. В это время на скошенной люцерне уловы прекратились, и норы приняли нежилой вид. Одновременно увеличились уловы и появились свежие норы на прилегающих нескошенных участках и по краям полей в зарослях дикорастущих трав. Такая же картина наблюдается при уборке сена на целинных участках степи. После уборки хлебов мыши долго остаются на заросших сорняками участках стерни. Из мест, прилегающих к ометам соломы, межам и

Таблица 11

Величина пометов домовых мышей

Количество эмбрионов, пятен	4	5	6	7	8	9	10	11	12	18	От до	В среднем
Встреч эмбрионов	—	10	7	21	12	7	7	1	—	—	5—11	7,0
Встреч послеродовых пятен	1	2	11	13	13	9	5	3	3	1	4—18	8,0

краям полей, они переселяются в эти станции, где и зимуют. После перепашки, которая происходит вслед за уборкой, поля почти полностью очищаются от грызунов, которые остаются только в ометах, на огрехах и в зарослях сорных трав. С наступлением осенних заморозков переселение домовых мышей в скирды и постройки становится более заметным. У этих объектов в радиусе около 200—400 м уже в октябре трудно добыть домовых мышей, тогда как в скирдах, ометах и постройках численность их заметно возрастает.

Несколько иная картина передвижений наблюдается на озимях. После вспашки и посева они остаются свободными от грызунов до глубокой осени. С подрастанием озими наблюдается частичное заселение ее с прилежащих участков и огрехов только на окраинах. Весной озими оказываются также мало заселенными, но в начале лета, когда растения достигнут 15—20 см высоты и более, мыши (и другие грызуны) начинают попадаться в ловушки, поставленные в середине посевов.

Распашка целинных земель обуславливает скопление грызунов на прилежащих к полям участках.

Норы домового мыши неглубоки и просто устроены. Обычно они имеют один-два входа, ведущих к гнездовой камере, расположенной на глубине до 30—40 см. Более сложных нор мы не находили. В большинстве случаев эти мыши занимают чужие брошенные норы. Мы добывали домовых мышей у нор серых хомячков, обыкновенных полевок, в ходах слепушонок, у нор гребенчиковых песчанок, сусликов, тушканчиков Жигкова и больших тушканчиков. Пустые норы мыши заселяют очень быстро. У обловленных нор тушканчиков, сусликов, хомячков и других зверьков обычно на третий-четвертый день ловились мыши. Несколько раз мы добывали мышей в трещинах почвы в обрывах больших арыков.

Врагами домового мыши являются разнообразные животные. Ее остатки всегда встречаются в экскрементах лисы и хорьков. В большом количестве мышей уничтожают ласки. По следам на снегу мы наблюдали, что в течение нескольких дней (с 11 по 13 декабря) ласка на площади 8 га уничтожила мышей и хомячков (главным образом мышей) в 37 норах из 40. Почти во всех погладках хищных птиц встречаются остатки домовых мышей. Они найдены в погладках и желудках филина, в желудках лугового луны, пустельги, сов. Во время обработки полей (подъем целины, вспашка зяби) мышей уничтожают вороны и грачи. Кроме того, домовые мыши поедаются домашними курами, гусями, утками. На птицеферме мыши были редки, тогда как в других хозяйственных постройках, в полукилометре от птицефермы, их было много.

Полевая мышь — *Mus agrarius* Pallas, 1778

В Казахстане распространена типичная форма полевой мыши. В районах наших работ эта мышь добывалась во всех пунктах от пос. Кара-Касгека до пос. Чилика.

Места обитания полевых мышей довольно однотипны: везде они встречаются в относительно влажных биотопах. Нередки случаи добычи этих зверьков в заболоченных долинах, где выступают из воды лишь отдельные участки сырой земли и кочки. Полевые мыши селятся на полях пшеницы, кукурузы, подсолнечника, люцерны, в копнах сена на дугах и полях, у полей в зарослях ивняков, шиповника, конопли и других сорняков. Встречаются в фруктовых садах, в зарослях шиповника, боярышника, диких яблонь и бурьянов по склонам прилавков, в лесопосадках вокруг огородов, полей, расположенных вдоль арыков, а также в густых зарослях тростника, рогоза, камыша с примесью кустарниковых ив на заболоченных участках в низинах, лощинах и по арыкам. В местах с редким травостоем этих грызунов мы не добывали. Наоборот, в густых зарослях тростников, кустарников, а также по огрехам, где густота растительного покрова значительна, полевые мыши всегда попадались в ловушки. Приуроченность полевых мышей к влажным стациям была особенно ясно видна в середине и конце лета, когда они ловились только в увлажненных местах. Осенью и зимой эти мыши держатся преимущественно в зарослях ивняков и других кустарников, у арыков, в лесонасаждениях и тростниках. В скирдах мы не находили полевых мышей, по-видимому, они здесь отсутствуют. На посевах мыши встречаются преимущественно летом и в начале осени.

По данным СТАЗРа, в подгорной зоне (у пос. Каргалинки) численность полевых мышей была достаточно высока в 1953 г.: процент попадания в кустарниково-бурьянистых зарослях у речки был в сентябре 11%, октябре—29%, в древесно-кустарниковых зарослях (подхоз МВД)—7,5%. Во многих местах полевая мышь в это время была редка и отсутствовала в уловах. По тем же данным, в 1954 г. в зарослях кустарников и бурьянов по берегам рек, арыков и на обочинах дорог у пос. Каргалинки попадание в ловушки составляло в феврале 0%, апреле — 7%, июне — 8,7%, августе — 2,0%, сентябре — 7,0%, октябре — 36,5%.

По нашим данным, осенью 1954 г. в большинстве стаций эта мышь имела низкую численность (не более 8% попадания), и только в лесопосадках у полей и среди них, у полей пшеницы и на огрехах она достигала 20% попадания в ловушки. Осенью 1955 г. численность этого грызуна также была низка в большинстве мест, и только в некоторых стациях (подсолнечниковые поля, древесные насаждения) попадание доходило до 13—20%.

Таким образом, в большинстве стаций численность полевых мышей низка и только осенью в некоторых из них значительно увеличивается. Такими стациями повышенной численности полевых мышей являются древесные и кустарниковые насаждения и бурьяны.

Анализ желудков полевых мышей из подгорной зоны показывает, что они питаются разнообразными частями растений и животными кормами. Из 139 желудков в 122 (87,76%) содержались семена, в 58 (41,72%) — зеленые части, в 28 (20,14%) — кора деревьев и кустарников, в 13 (9,35%) — корни и в 16 (11,51%) — остатки насекомых. Основную часть в кормах занимают семена, затем зеленые части. Семена поедаются в течение круглого года и в желудках встречаются зимой в 100%, весной — в 66,6%, летом — в 96,2% и осенью — в 82,9%. Зеленые части встречаются весной в 100%, летом — в 50,9%, осенью — в 34,1% желудков (зимой не отмечены). Таким образом, зеленые части поедаются в теплое время года и больше всего весной. Кора отмечена весной в 33,3%, летом — в 13,2%, осенью — в 24,3% желудков. Корни поедаются преимущественно весной и зимой.

Анализ остатков растений, собранных у нор полевых мышей, также показывает, что их корма состоят из плодов, листьев, стеблей (преимущественно молодых побегов), коры деревьев и кустарников и корешков. Осенью и зимой отмечено поедание зерен пшеницы, проса, овса, семян люцерны, конопли, пырея, татарника, полыней, коры однолетних побегов ивы, клена, яблони и карагача. Из зеленых частей в это время мыши поедали всходы озимых и прикорневые части дикорастущих злаков. Весной и летом вокруг нор полевых мышей мы находили остатки люцерны, мятлика, пырея, пшеницы, сорных трав, плоды болиголова, осок, мальвы, могоара. На огородах отмечено поедание огурцов.

Ввиду низкой численности полевых мышей в подгорной зоне к существенным вредителям отнести их нельзя. Полевая мышь может вредить лишь на полях, прилегающих к более влажным стациям.

Полевая мышь активна в течение круглого года. Мы добывали и наблюдали ее в природе в течение зимнего периода ряд лет. По нашим наблюдениям, полевая мышь в теплое время года — преимущественно ночной зверек, хотя иногда мы встречали ее в этот период и днем. В холодное же время (поздней осенью, зимой и ранней весной) мыши активны и днем: все 12 экземпляров, добытые в течение декабря — января — марта, попались в ловушки в дневные часы.

Размножение у полевых мышей в условиях подгорной зоны Алма-Атинской области у некоторых самок происходит в течение круглого года, на что указывает нахождение беременных в декабре и разродившихся в начале марта. Из трех самок, добытых в марте и декабре, две были беременными и одна разродившаяся. Беременные самки постоянно попадались в конце марта, в апреле и в течение всего теплого времени, до сентября включительно. В наших сборах было 44 самки, из них только пять не участвовали в размножении.

Количество эмбрионов в матке бывает от четырех до десяти, чаще шесть-семь, в среднем 6,6 (по 26 экземплярам). Количество послеродовых пятен в основном соответствует количеству эмбрионов: от четырех до девяти (по 12 экземплярам) и только у одной самки было 13 пятен.

Самки приступают к размножению, достигнув веса 14 г. Самцы весом 16,9 г в семенниках имеют развитую сперму и способны к размножению.

В наших сборах было 104 самца и 97 самок.

Переселений полевых мышей в скирды и постройки мы не отмечали и ни разу не добывали их в этих местах ни зимой, ни летом. Распашка полей и другие сельскохозяйственные работы вынуждают этих мышей переселяться на прилежащие участки — в заросли бурьянов и кустарников. В середине и конце лета на сухих участках почти невозможно встретить зверьков, тогда как во влажных стациях они постоянно попадались в ловушки.

Норы полевых мышей просты по устройству и неглубоки. Входов обычно бывает два-три. Из раскопанных 12 нор четыре имели по три, остальные — по два входа. Гнездовые камеры располагались на глубине до 36 см. Норы обычно роются на склонах насыпей арыков, лошин или каких-либо углублений. В лесопосадках они располагаются под корнями деревьев. Шарообразная гнездовая камера имеет длину 12—16, ширину 10—15, высоту 10—15 см. Протяженность ходов, ведущих к гнездовой камере, колеблется от 16 до 70 см. Во влажных местообитаниях, где почва не пригодна для рытья нор ввиду близости грунтовых вод, полевые мыши, по-видимому, часто делают наземные гнезда, свивая их из листьев злаков. Одно такое гнездо с обитателем найдено нами в забо-

лоченной ложине на кочке в кустике осоки. Шарообразное, довольно плотное гнездо диаметром около 13 см имело один вход с нижней стороны. От входа вела дорожка под увядшими листьями осоки к основанию кочки, где она терялась в траве.

Полевые мыши служат кормом различным хищникам. Остатки этих мышей мы находили в экскрементах лисы и хорька. Уничтожает полевых мышей и ласка. В погадках хищных птиц остатки полевых мышей не найдены, ввиду относительно небольшой численности последних в период наших работ.

Лесная мышь — *Mus sylvaticus* Linnaeus, 1758

Лесные мыши подгорной зоны относятся к типичному подвиду.

Эти мыши распространены по всей подгорной зоне. В коллекции Института зоологии АН КазССР есть экземпляры из окрестностей пос. Найденовки, г. Алма-Аты, из долин р. Большой и Малой Алматинки, из Широкой и Глубокой щелей, Талгарского ущелья и ряда мест Заилийского Алатау. Мы добывали лесных мышей у пос. Кара-Кастека, в долине р. Узун-Карагалы, у пос. Найденовки, Бурундая, по берегам р. Большой Алматинки севернее г. Алма-Аты, в районе пос. Тургенъ и Евгеньевки.

В Казахстане лесная мышь обитает в различных условиях, но везде предпочитает лесные биотопы, заросли кустарников и лесонасаждений, где она особенно многочисленна. В 1953—1955 гг. лесная мышь в районах наших работ встречалась довольно редко. Мы добывали лесных мышей в оврагах под кустами боярышника, у реки в зарослях конопли, полыни и тростника, на межах, заросших овсягом, по краю поля пшеницы, под копнами соломы на полях скошенной пшеницы, на склонах долин в зарослях полыни, в ивняках по арыкам, в зарослях осок и тростника, в траве у арыков, прилегающих к полям подсолнечника и кукурузы, на межах между убранным хлебом и озимью в тростниках, на склонах прилавков, заросших шиповником, боярышником, яблонями у поля люцерны.

В большинстве перечисленных стаций зверьки пойманы недалеко от воды.

В 1928—1929 гг. мышей было много в долине Большой Алматинки, где они составляли 61,3% всех сборов (В. Н. Шнитников, 1936). В 1937—1938 гг. они были многочисленны по р. Чилику у Бартогоя (С. И. Огнев, 1940). По данным СТАЗРа, в подгорной зоне в 1947, 1953 и 1954 гг. лесные мыши были малочисленны. По нашим наблюдениям, в 1953—1955 гг. они также были малочисленны: попадание в ловушки редко доходило до 4%.

При анализе содержимого 23 желудков лесных мышей, собранных в теплый период года, в 17 (73,9%) обнаружены семена, в восьми (34,7%) — зеленые части растений, в четырех (17,3%) — насекомые. Отмечено поедание этими грызунами зерен пшеницы и плодов боярышника.

В пределах подгорной зоны лесная мышь может быть серьезным вредителем на полях в годы подъема численности. В 1953—1955 гг. существенного вреда она не наносила; были отмечены лишь единичные случаи повреждения колосьев пшеницы на полях.

Лесная мышь ведет ночной образ жизни. Все зверьки, даже молодые, добыты ночью. Мыши выходят из нор с наступлением темноты и деятельны ночью, а к рассвету уходят в норы.

В наших сборах было шесть самок и 25 самцов, т. е. самцы значительно преобладали над самками.

Беременные самки добывались: одна—1 июля с пятью эмбрионами и одна—3 сентября с шестью. Две самки, добытые 16 сентября и 17 октября, имели по пять послеродовых пятен, причем самка, добытая в сентябре, имела гиперемированную матку. Самка, добытая 23 июня, также имела гиперемированную матку. Самцы, выловленные в июне, июле и сентябре, имели в семенниках сперму (семенники были длиной 10—14,5 мм, шириной 6—8,5 мм и весом 0,6—1,7 г). В октябре и ноябре в семенниках спермы не было и размеры их были значительно меньше (длина 3—7,5, ширина 2—2,5 мм). На основании этих единичных данных можно считать, что размножение у лесных мышей в подгорной зоне проходит в течение теплого периода по сентябрь включительно.

Лесные мыши живут в просто устроенных норах с одним-тремя выходами и одной-двумя камерами. Норы располагаются под корнями деревьев и кустарников. Изредка они попадались на огрехах, у полей, но это были временные норы. Один раз лесная мышь была поймана в старой норе гребенщиковой песчанки.

ЧИСЛЕННОСТЬ И ВРЕДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГРЫЗУНОВ

В подгорной культурной зоне Алма-Атинской области обитает 17 видов грызунов. Из них во всех районах подгорной зоны распространены 12 видов: большой тушканчик, лесная соня, серый хомячок, гребенщикова песчанка, обыкновенная слепушонка, ондатра, водяная крыса, общественная и обыкновенная полевки, домовая, полевая и лесная мыши. Заяц-песчаник найден только в западных и восточных районах подгорной зоны и отсутствует в большей ее части. Суслик-песчаник распространен в западных частях зоны, доходя на восток до р. Большой Алматинки. Ареал краснощекого суслика охватывает восточные части области; граница его ареала на западе проходит от пос. Тургеня через Балтабай, Амангельды и устье р. Каскеленки. Малый тушканчик найден только в восточной части — у пос. Каражуты. Западная граница распространения тушканчика Житкова проходит от пос. Тургеня через Балтабай к пос. Илийску и отсюда — к пос. Таргану.

По местообитаниям грызуны распределены неравномерно. В северной, северо-восточной и северо-западной частях подгорной зоны встречаются чиево-полынные пространства целинных земель, местами переходящие в сплошные чиевники с пятнами солончаков и участками с низкорослой растительностью, преимущественно из солянок, с кое-где разбросанными кустами джидды, чингила и тамариска. Они населены зайцем-песчаником, краснощеким илийским сусликом, сусликом-песчаником, малым и большим тушканчиком, тушканчиком Житкова, серым хомячком, гребенщиковой песчанкой и домовою мышью. Суслики и тушканчики придерживаются здесь участков с низкорослой растительностью. Песчанку можно встретить везде, но она не селится в местах со сплошной однородной растительностью, а роет норы под корнями кустарников, вблизи них или на буграх. Серый хомячок и домовая мышь в основном придерживаются мест, поросших кустарниками, или понижений, где растительность богаче и разнообразнее. В пределах этого местообитания был многочислен тушканчик Житкова, но среди чиевников и его норы встречались редко. На песчаных буграх, почти лишенных растительности, вблизи речек отмечен только заяц-песчаник, который изредка встречался и в других местах.

В подгорной зоне значительные площади занимают склоны речных

долин, лощин и оврагов, покрытые травянистой растительностью из ковыля, типчака, тонконога, полыней, кое-где с зарослями бурьянов и отдельными кустарниками. В этих местах селятся суслики, гребенщикова песчанка, обыкновенная слепушонка, общественная и обыкновенная полевки, домовая и лесная мыши. Многочисленной в этих местах была гребенщикова песчанка. Общественная полевка и лесная мышь встречались редко; были относительно редки здесь и суслики. Более обычными были обыкновенная полевка и домовая мышь, которые придерживаются зарослей бурьяна и кустарников. Выбросы слепушонок встречались везде и местами оголяли склоны почти на 30 %. Заяц-песчаник был редок.

Большинство речных долин занято узкими полосками лугов, на которых изредка встречается обыкновенная слепушонка. Общественная полевка встречалась в сильно вытопанных скотом местах. Ближе к воде, в пышной густой траве и зарослях тростников и камыша обитают обыкновенная полевка, домовая и полевая мыши, которые встречались в довольно сырых местах. В зарослях тростников и камыша обитают ондатра и водяная крыса, придерживающиеся непосредственной близости воды.

Заболоченные лощины с близким уровнем грунтовых вод и сазы имеют тот же видовой состав грызунов, что и долины (за исключением слепушонки и общественной полевки); только в сазоватых местах мыши и обыкновенная полевка придерживаются более сухих мест. Численность водяной крысы и ондатры в подгорной зоне была низкой, домовая и полевая мышей и обыкновенной полевки во влажных стациях — всегда высокой по сравнению с другими местами. Лесная мышь здесь встречалась изредка (табл. 12).

Долины быстротекущих рек, особенно при выходе из предгорий, загромождены камнями и другими наносными породами и почти лишены растительности. Грызуны в этих местах очень редки.

Фруктовые сады, аллеи деревьев и кустарников вокруг них и по арыкам среди полей различных сельскохозяйственных культур постоянно заселены грызунами; некоторые из них достигают здесь значительной численности; только лесная соня была редкой. Лесная мышь также имела низкую численность, но всё же более высокую, чем в других стациях подгорной зоны. Гребенщикова песчанка и обыкновенная слепушонка в садах придерживаются открытых мест, обитая между аллеями деревьев. Другие виды, такие, как обыкновенная полевка, серый хомячок, домовая, полевая и лесная мыши, встречаются преимущественно в густой траве под деревьями или среди зарослей кустарников. Многочисленными в этих стациях были домовая и полевая мыши.

Преобладающая часть площади подгорной зоны занята посевами, на которых встречаются почти все виды грызунов, обитающих в подгорной зоне. Наибольшей численности они достигают на посевах люцерны. На люцерниках обитают суслики, малый тушканчик и тушканчик Житкова, которые селятся на обочинах дорог и на огрехах, а весной и среди посевов. Суслик-песчаник отмечен на люцерниках в середине лета, когда растения имели до 50—60 см высоты. Здесь обитают также серый хомячок, гребенщикова песчанка, слепушонка, обыкновенная полевка, домовая и полевая мыши. Менее всего заселены грызунами пропашные культуры — кукуруза и картофель — ввиду частой междурядной их обработки. На посевах зерновых обитают обыкновенная полевка, домовая и полевая мыши. Суслики и гребенщикова пес-

чанка селятся на огрехах и по границам полей; изредка здесь встречается тушканчик Житкова, придерживающийся засоленных с редкой растительностью участков. В связи с обработкой полей наблюдаются переселения грызунов. После уборки осенью, а иногда и зимой в стога, скирды и постройку переселяются серый хомячок, обыкновенная полевка и домовая мышь. Изредка в скирдах встречалась и гребенщикова песчанка. У полевой мыши подобных кочевок мы не наблюдали.

Подъем целины, перепашка полей почти полностью очищают большие площади от грызунов, которые выселяются на огрехи и прилежащие непашанные участки. Это явление наблюдалось у гребенщиковой песчанки, слепушонки, общественной и обыкновенной полевки, домовой и полевой мышей. Вспаханные и засеянные поля остаются свободными от зверьков до подрастания посевных культур и заселяются постепенно с прилежащих участков. Когда растения достигают высоты 15—20 см и более, грызуны и их норы появляются в середине посевов. Поля пропашных культур остаются чистыми от грызунов до прекращения культивации осенью. Когда междурядья зарастают сорняками, грызуны появляются на пропашных преимущественно по краям посевов. После уборки на полях кукурузы селятся суслики. При скашивании и уборке трав, как дикорастущих, так и посевных, грызуны переселяются со скошенных площадей в скирды и на нескошенные участки, а в садах — в заросли кустарников и под деревья. Подобные же переселения наблюдаются при выкашивании бурьянов на склонах долин и лошин, а также на огрехах и обочинах полей и дорог.

Ввиду того, что вся площадь подгорной зоны занята посевами и садами и только небольшая часть неудобопашотных и засоленных земель не участвует в севообороте, большинство видов грызунов тесно связано с сельскохозяйственными культурами, обитая на посевах или на целинных участках, прилегающих к ним. Целинные участки, залежи и другие необрабатываемые земли используются или в качестве естественных сенокосов, или как пастбища. Поэтому грызуны, обитающие в этих местах, также приносят большой вред хозяйству.

Наиболее вредными в подгорной зоне Алма-Атинской области среди грызунов являются домовая мышь, гребенщикова песчанка, краснощекий илийский суслик и тушканчик Житкова. Второстепенными видами должны считаться малый тушканчик, большой тушканчик, обыкновенная полевка, лесная мышь, водяная крыса и лесная соя, которые вредят на полях (или в садах), прилегающих к их станциям перемещения или основным местообитаниям (табл. 12).

В пищевой рацион грызунов подгорной зоны входят растения, являющиеся сельскохозяйственными культурами или представляющие собой корм для скота. Поэтому даже малочисленные виды грызунов наносят несомненный вред хозяйству. Видовой состав кормов зависит от состава растительности в местах обитания грызунов, что очень хорошо видно при сравнении кормов гребенщиковой песчанки в Волжско-Уральских песках и подгорной зоне Алма-Атинской области, где значительную долю в рационе составляют культурные растения. Разные виды грызунов поедают различные части растений. Наблюдается также сезонность в составе поедаемых кормов. Заяц-песчаник питается преимущественно веточными кормами — побегами деревьев и кустарников. Суслик-песчаник и краснощекий илийский суслик поедают зеленые части растений. Тушканчик Житкова весной употребляет в пищу зеленые части, в другие сезоны, кроме того, — подземные органы растений. Серый хомячок, домовая, полевая и лесная мыши преимущественно зерноядны, хотя поедают и другие корма. В рационе хомячка значительную долю

занимают животные, тогда как мыши поедают их сравнительно редко. В кормах гребенщиковой песчанки на первом месте стоят зеленые части растений, затем семена, подземные органы и насекомые. Семена поедаются преимущественно осенью. Слепушонка питается почти исключительно подземными, реже — зелеными частями и семенами, иногда — животными кормами. В рационе водяной крысы и обыкновенной полевки главная роль принадлежит зеленым частям растений, а у последней они составляют основу питания в зимнее время. В кормах общественной полевки наряду с зелеными значительную роль играют и подземные органы растений.

Грызуны вредят целому ряду культур, возделываемых в подгорной культурной зоне Алма-Атинской области.

На полях пшеницы отмечен вред со стороны гребенщиковой песчанки, домовый мыши, обыкновенной полевки, суслика-песчаника, слепушонки и тушканчика Житкова. Возможно, что вредили и другие виды грызунов. В результате деятельности гребенщиковой песчанки потеря только чистого зерна во время созревания составила 15 кг на 1 га (1500 кг зерна на каждые 100 га), не считая единичных повреждений в середине посевов и потери урожая от уничтожения всходов озимой и яровой пшеницы. Взрослым растениям и всходам пшеницы вредят домовые мыши. В 1955 г. в Кегеньском районе мышами повреждены всходы озимой и яровой пшеницы только в райсемехозе Кульбастау на площади 779 га на 15—20 %.

На полях риса вредит водяная крыса, уничтожая всходы и взрослые растения, а также способствуя рытьем нор прорыву воды из чеков. Слепушонка также разрушает чеки своими ходами. Во время обработки и временного хранения на токах рис уничтожает гребенщикова песчанка, о чем свидетельствует концентрация зверьков в этих местах.

Кукуруза повреждается преимущественно в ранней стадии развития, когда растения еще не достигают 20—25 см высоты. Единичные повреждения початкам на полях и при уборке наносят домовые мыши, а иногда и гребенщико-вые песчанки. При хранении початков и зерна на складах их портят домовые мыши и серые хомячки. Илийские суслики на небольших площадях иногда полностью уничтожают всходы кукурузы. У всех нор этих грызунов, расположенных на посевах кукурузы или около них, мы находили повреждения кукурузы, но вследствие низкой численности сусликов в период обследования (1956) они имели случайный характер. Всходам кукурузы вредят суслики-песчаники и гребенщико-вые песчанки. Последние уничтожают от 3,7 до 31,2 % растений у нор на площадках по 25 кв. м. Повреждения в 1956 г. были довольно редкими, что объясняется низкой численностью песчанок в мае — июне. Кроме того, кукуруза в Алма-Атинской области стала возделываться на больших площадях лишь с 1955 г. При увеличении численности песчанок вред от них может стать более существенным. Всходы кукурузы повреждают полевки и мыши в местах, прилегающих к нераспаханным участкам (в крайних рядах мы насчитывали от 1,1 до 8,4 % поврежденных растений).

Просо повреждается гребенщико-выми песчанками преимущественно у нор, где потеря урожая составляла 0,5—4 %.

Овсу вредят, главным образом, гребенщико-вые песчанки. На площади 2 га было испорчено около 10 % растений. Единичные повреждения посевам овса наносят слепушонки; вероятно, им вредят и другие грызуны.

На посевах суданки отмечен ущерб со стороны гребенщико-вой песчанки; возможно, ей вредили и другие грызуны.

Численность и вред грызунов в подгорной культурной зоне
Алма-Атинской области в 1953 — 1955 гг. Таблица 12

Виды грызунов	С т а ц и и											
	скирды	пшеница	кукуруза	бахчи	подсолнеч- ник	люцерна	сады	древесные насаждения у полей	влажные участки	залежи	огороды	целинные участки полей
Заяц-песчанник	—	—	—	—	—	Р х	—	Р х	—	Р	Р	Р
Суслик-песчанник	—	Р х	Р хх	Р х	?	О хх	—	—	—	?	—	О
Илийский суслик	—	?	О хх	Р х	?	О хх	—	—	—	М ххх	О х	О
Лесная соня	—	—	—	—	—	—	Р	Р	—	—	—	—
Малый тушканчик	—	—	—	—	—	Р х	—	—	—	Р	—	Р
Тушканчик Житкова	—	Р х	?	Р х	—	М ххх	—	—	—	М ххх	—	О
Большой тушканчик	—	—	Р	—	—	—	—	—	—	Р	—	Р
Серый хомячок	Р	Р	Р	—	Р	—	—	—	—	—	Р	Р
Гребенщикова песчанка	Р	М ххх	О хх	—	Р х	М ххх	О	—	—	О хх	Р	М ххх
Слепушонка	—	Р х	Р х	Р	—	О ххх	О	—	—	Р	Р х	О
Ондатра	—	—	—	—	—	—	—	—	Р	—	—	—
Водяная крыса	—	—	—	—	—	—	Р	—	Р	—	—	—
Общественная полевка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Р
Обыкновенная полевка	О хх	Р х	Р х	—	Р	Р х	Р	О	О	—	Р	Р
Домовая мышь	М ххх	М ххх	О хх	Р х	О хх	М хх	М	М	М	Р	О	М
Полевая мышь	—	Р х	Р х	—	Р х	Р	Р	Р	О	—	Р	Р
Лесная мышь	Р	Р	—	—	Р	—	Р	Р	Р	—	—	Р

Примечание. Численность грызунов: М — много, О — обычные, Р — редки.
Степень вредоносности: ххх — значительный вред, хх — малозаметный вред, х — единичные повреждения.

Семена подсолнечника при временном хранении корзинок на полях вылущивают песчанки. Возможен вред всходам и при хранении корзинок на токах и полях со стороны других зверьков.

Бахчевым культурам в подгорной зоне Алма-Атинской области иногда вредили суслики-песчанники и тушканчики Житкова. Арбузы при хранении изредка повреждались домовыми мышами.

Огородные культуры портили илийские суслики и слепушонки. Картофель при хранении на складах повреждают серые хомячки.

В парниках главным вредителем является домовая мышь, которая

уничтожает рассаду и разрушает корневую систему ходами своих нор. В некоторых парниках мыши уничтожали до 50 % рассады.

Фруктовым и декоративным насаждениям в подгорной зоне вредят серые хомячки, уничтожающие семена древесных и кустарниковых пород. Возможно, что, уничтожая семена и саженцы, древесным насаждениям вредят полевые и лесные мыши, которые селятся в аллеях деревьев. Небольшой вред молодой поросли деревьев и кустарников наносят зайцы-песчанники.

В стогах сена и ометах соломы домовые мыши и обыкновенные полевки загрязняют экскрементами корма и поедают значительную долю наиболее ценных частей растений — семена, листья, цветы — и, превращая их в труху, снижают кормовое достоинство сена. После уборки скирд, в которых обитало много мышей и полевок, остается 40—60 кг трухи на каждую четырехтонную скирду. Если урожайность люцерны составляет хотя бы 60 ц с 1 га, то потеря самых ценных частей уже заготовленного сена составит около 40—60 ц на каждые 100 га. При хранении люцернового сена на полях в течение двух и более лет мыши полностью уничтожают листья и цветы, оставляя лишь грубые стебли.

Наибольший вред наносят грызуны посевам люцерны, на которых селятся почти все виды, обитающие в подгорной зоне. В восточных районах зоны (Чиликском, Энбекши-Казахском) на посевах этой культуры вредит илийский суслик, полностью уничтожая всходы у нор в радиусе 4—5 м. Если плотность населения сусликов на посевах люцерны составляет 15—18 вертикальных нор на 1 га (по краям полей и обочинам дорог), то на каждом гектаре бывает полностью уничтожено всходов не менее чем на 753 кв. м. Суслики-песчанники вредят на люцерниках в западных частях подгорной зоны (Джамбулский и Алма-Атинский районы). Ввиду их низкой численности, вред от них в настоящее время невелик: на 1 га на 10—20 кв. м у нор они повреждают люцерну на 10—50 %. Тушканчики Житкова за месяц на 1 га в весеннее время уничтожали не менее 40 кг люцерны (Чиликский район). В результате их деятельности растительность была полностью уничтожена на 40 кв. м и изрежена до 20—50 % на 500 кв. м на каждом гектаре. Гребенщикове песчанки вредят на люцерне в течение всего теплого периода года, почти полностью сгрызая растения только вокруг нор на 81—197 кв. м на 1 га. Обыкновенная слепушонка уничтожает на 100 га люцерны 600—1200 кг сухого сена, не считая недобора урожая от частично поврежденных растений. Зайцы-песчанники, малые тушканчики и другие малочисленные в подгорной зоне грызуны на посевах люцерны вредят мало.

Исходя из потребности в корме, можно получить показательные данные о вредности грызунов. Тушканчик Житкова за сутки в среднем съедает 35—36 и до 50 г зеленого корма. В месяц один тушканчик может съесть около 1,5 кг. За период активной жизни, равной примерно семи месяцам в год (с половины марта до половины октября), он уничтожает не менее 10,5 кг растительной массы. Обыкновенная полевка в месяц съедает до 1 кг, в год — до 12 кг растительной массы (суточная потребность — до 35 г). Обыкновенная слепушонка поедает в месяц до 2 кг, а за период активной жизни (с середины марта до декабря) — до 17,8 кг, преимущественно корней (суточная потребность — до 70 г). Домовая мышь съедает в год не менее 3,6 кг зерна (в сутки — 10 г, в месяц — 300 г); суслик-песчанник за период активной жизни (около 4,5 месяцев) — до 54 кг; краснощекий илийский суслик — до 23 кг (в месяц — около 5 кг) зеленой массы. Однако эти данные остаются заниженными, так как суточная потребность в кормах увеличивается при

понижении температуры окружающей среды, при большей подвижности животных и при выкармливании детенышей. Кроме того, здесь учитываются только съеденные растения и не учитываются погибшие, поврежденные, сгрызенные и брошенные менее ценные части растений.

На основании приведенных данных можно установить, что в Чиликском районе за месяц в весеннее время на 1 га пастбищ тушканчики Житкова уничтожают около 20—60 кг зеленой массы, илийские суслики—10—50 кг. Другие грызуны в Чиликском районе были относительно малочисленными, и их вред на пастбищах был менее ощутим.

Во вредной деятельности грызунов наблюдается сезонность. Зимоспящие виды вредят со времени выхода из спячки, который в условиях подгорной зоны происходит у суслика-песчаника, илийского суслика тушканчика Житкова и малого тушканчика в половине марта. Вредоносная деятельность их продолжается до впадения в спячку. Суслики залегают в июле, тушканчики — в первой половине октября. На протяжении круглого года активны заяц-песчаник, серый хомячок, гребенщикова песчанка, обыкновенная и общественная полевки, водяная крыса, домовая, полевая и лесная мыши, которые вредят и в зимнее время. В связи с проведением сельскохозяйственных работ в конце лета и осенью домовые мыши, обыкновенные полевки и серые хомячки переносят свою вредную деятельность в скирды, стога и ометы. Домовые мыши вместе с соломой «переселяются» в силосные траншеи. В хозяйственных постройках, складах и жилых домах вредят переселившиеся сюда домовые мыши и хомячки. Зимой мыши, полевки и песчанки уничтожают озимые посевы под снегом. Весной, с подрастанием сельскохозяйственных культур, грызуны вредят на посевах вплоть до уборки.

Степень вреда со стороны грызунов зависит от их численности, поэтому изучение колебаний численности и причин, обуславливающих эти колебания, имеет существенный интерес. Разные виды грызунов имеют различную способность к увеличению численности, что обусловлено ходом их размножения. Такие виды, как суслик-песчаник, илийский краснощекий суслик, большой тушканчик, за период размножения дают лишь один помёт; период размножения у них приходится на теплое время года. Другие виды — домовая и полевая мыши, обыкновенная полевка, серый хомячок — в условиях подгорной зоны способны размножаться в течение круглого года, принося по несколько помётов, поэтому имеют больше возможности к резкому увеличению численности. Гребенщикова песчанка в подгорной зоне размножается с середины марта до ноября, давая за этот период до трех помётов, причем молодые текущего года рождения также принимают участие в размножении. Это обуславливает быстрый рост численности песчанок. Способностью к быстрому увеличению численности обладает и тушканчик Житкова, размножение у которого проходит в течение большей части года — с середины марта по сентябрь включительно. За время размножения у этого тушканчика бывает два, возможно, три помёта.

Массовыми видами в 1953—1955 гг. в подгорной зоне Алма-Атинской области были домовая мышь, гребенщикова песчанка, а в восточных районах — тушканчик Житкова и краснощекий илийский суслик. Сопутствующими видами в это время являлись обыкновенная полевка и полевая мышь, которые также имели повышенную численность в стадиях переживания летом и осенью 1955 г., т. е. в период наибольшей численности массовых видов. Несколько повышенную численность имел и серый хомячок.

Гребенщикова песчанка была многочисленной летом и осенью

1955 г. Увеличению численности ее способствовали хорошие условия зимовки. Зима 1954—1955 гг. была многоснежной; снеговой покров был постоянным, сильных оттепелей не было. Весна 1955 г. была теплой. Весной 1956 г. гребенщикова песчанка почти исчезла в подгорной зоне. Причиной такого резкого снижения численности песчанок (и других мелких видов) явились холодная осень 1955 г., непостоянство снегового покрова зимой и холодная затяжная весна 1956 г. с обильными осадками. Ранней весной мы часто находили норы песчанок закрытыми ледяными пробками.

Из мелких мышевидных грызунов в подгорной зоне значительным колебаниям подвержена численность домовых мышей, которая на протяжении ряда лет часто встречалась в большом количестве. Численность других видов — полевой мыши и обыкновенной полевки — значительно увеличивается только в стациях переживания. Главной причиной изменения численности домовых мышей в подгорной зоне являются агротехнические факторы, прямо влияющие на ее повышение или снижение. Остающиеся на полях скирды сена и ометы соломы (иногда в течение двух-трех лет), а также наличие вокруг полей и на огородах зарослей бурьянов и кустарников обеспечивают хорошие условия зимовки мышей, а тем самым и повышенную численность исходного стада. В результате этого теплой, умеренно влажной весной 1955 г. имело место интенсивное размножение грызунов на значительной территории подгорной зоны. Весной 1956 г. численность домовых мышей, как и других мелких мышевидных грызунов, резко сократилась и оставалась низкой до августа. Это явление было вызвано неблагоприятными условиями зимовки и холодной дождливой весной. У других видов причины сокращения численности могут быть иные. Снижение численности и полное исчезновение зайца-песчаника на большой территории подгорной зоны ряд авторов объясняет сильными засухой летом 1927 и 1933 гг. и снегопадом зимой 1933—1934 годов (М. Н. Корелов, 1947; С. И. Огнев, 1940; Л. А. Слудский, 1953). Кроме того, в уменьшении численности зайцев, по-видимому, сыграли большую роль сокращение площади целинных земель и неумеренный их промысел.

Численность илийского суслика сократилась в 70-х годах XIX столетия в результате какого-то заболевания. В 1955 г. в Чиликском районе суслик был многочислен. Небольшая численность его в Энбекши-Казахском районе объясняется тем, что суслик здесь только начинает распространяться. Возможно, что рост численности илийского суслика сдерживается отсутствием больших пространств необрабатываемых земель.

Суслик-песчаник также малочислен в подгорной зоне, так как появился здесь недавно и продолжает расселяться в восточные районы. Несомненно, что рост численности суслика-песчаника лимитируется отсутствием в подгорной зоне больших целинных площадей полупустынного характера.

Лесная соня многочисленна лишь в зоне лесов, в подгорной же зоне она редка, так как здесь мало, а в большинстве мест отсутствуют совершенно станции, пригодные для обитания этих грызунов, — заросли кустарников и деревьев. Во фруктовых садах, вокруг которых нет зарослей кустарников и деревьев, соня не селится.

Тушканчики — обитатели открытых пространств — в подгорной зоне имеют низкую численность. Только тушканчик Житкова был многочислен в Чиликском районе в связи с увеличением здесь в последние годы площади засоленных залежей после посевов риса.

Таким образом, основными условиями подъема или сокращения

численности грызунов в подгорной зоне являются хозяйственная деятельность и климатические факторы. В снижении численности также играли роль заболевания, но, по-видимому, они не имели решающего значения (исключая сокращение численности илийского суслика в 70-х годах XIX в.). Так, в окрестностях пос. Тургеня осенью 1955 г. у гребенщиковой песчанки наблюдалось сильное поражение печени паразитическими червями у большинства экземпляров, но численность песчанок сократилась в 1956 г. на всей территории подгорной зоны, где не было инвазии и других болезней.

По нашим наблюдениям, в подгорной культурной зоне грызунов уничтожают различные виды хищных зверей и птиц, а также некоторые змеи.

В кормовой рацион лисы входят: краснощекий илийский суслик, серый хомячок, гребенщикова песчанка, обыкновенная слепушонка, водяная крыса, общественная и обыкновенная полевки, домовая и полевая мыши. Степной хорек уничтожает: сусликов-песчаников, илийских сусликов, тушканчиков Житкова, серых хомячков, гребенщиковых песчанок, обыкновенных полевков, домовых и лесных мышей. Ласка питается преимущественно мелкими грызунами (хомячок, полевки, мыши). Филин охотится за сусликом-песчаником и песчанками. В его погадках встречались домовая мышь и обыкновенная полевка. В погадках болотных сов мы находили остатки тушканчика Житкова, гребенщиковой песчанки и домовой мыши. В желудках пустельги обнаружены остатки слепушонки, обыкновенной полевки и домовой мыши. Остатки различных грызунов постоянно встречаются в желудках и погадках болотного и лугового луной. Мелких мышевидных уничтожают также серые и черные вороны и грачи, которые большими стаями следуют во время пахоты за плугами и вылавливают выпавших грызунов. Слепушонок у выбросов подкарауливают вороны. Домашние птицы (куры, утки и гуси) также уничтожают мелких грызунов. Отмечено поедание мышей и полевков степной гадюкой и щитомордником.

Однако, хотя хищники и способствуют уменьшению численности грызунов, все же роль их в этом должна быть признана лишь как сопутствующая другим факторам. По крайней мере, за время наших работ мы не наблюдали существенного влияния хищников на численность грызунов, так как и хищные звери, и хищные птицы были относительно редки. При сельскохозяйственных работах (подъем целины, вспашка зяби, весновспашка, сенокошение и т. п.) хищные птицы всегда придерживались обрабатываемых полей, где облегчается вылов грызунов. В местах же, где не производились сельскохозяйственные работы, хищники встречались очень редко.

В связи с возможностью значительного увеличения в условиях подгорной зоны численности грызунов, которая неоднократно достигала и может достичь при сочетании благоприятных условий размеров массового размножения, необходимо принятие профилактических мер для поддержания ее на минимально низком уровне, а также проведение борьбы с вредителями сельского хозяйства в стадиях переживания.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ВРЕДНЫМИ ГРЫЗУНАМИ

Ряд исследователей (А. М. Беляев, 1936, 1954; Н. П. Наумов, 1946, 1953; Б. К. Фенюк, 1950; И. Я. Поляков, 1950 и др.) на первое место в борьбе с грызунами ставит агротехнические и предупредительные меры, которые являются мощным фактором воздействия на грызунов. В подгорной зоне Алма-Атинской области в борьбе с грызунами основ-

ное внимание также необходимо уделять профилактическим мерам, так как, кроме прямой выгоды хозяйству, связанной с дополнительным сбором кормов при выкашивании растительности на межах, по краям полей, в лощинах и других местах, сократится до минимума вред, наносимый посевам грызунами. Изучение распределения грызунов по станциям показало, что постоянным местопребыванием и станциями переживания грызунов являются аллеи древесных насаждений с зарослями трав и кустарников вдоль арыков у полей и среди них, лощины и овраги, заросшие густой растительностью, покрытые бурьянами обочины дорог, межи и огрехи, а зимой — стога и ометы. Численность грызунов в этих станциях достигает значительной величины, в то время как в других местах, особенно весной, мышевидные грызуны практически отсутствуют. Уничтожение станций переживания, сокращение их площади и ликвидация мест зимней резервации грызунов сократят возможности подъема численности и постоянно будут удерживать ее на низком уровне. Поэтому летом необходимо выкашивать, а осенью, после уборки полей, очищать прилегающие к ним участки от сорной растительности. В результате будут уничтожены корма и укрытия грызунов, а последнее облегчит вылов вредителей хищниками. Уничтожение по берегам постоянных арыков зарослей трав и кустарников, выкашивание трав, осушение заболоченных лощин и вовлечение их в севооборот также намного сократят площади станций переживания и, вследствие этого, — численность грызунов. Древесные насаждения необходимо поддерживать в чистоте, не допуская их захламливания и зарастания бурьянами. Сирды, стога и пожнивные остатки, остающиеся на полях, создают благоприятные условия для зимовки и размножения грызунов. Поэтому уборка с полей и хранение фуража на постоянных складах у селений и ферм лишат мышевидных грызунов наиболее благоприятных условий зимовки и облегчат борьбу с ними.

Из агротехнических мероприятий в борьбе с грызунами следует обратить внимание на введение в севооборот и постоянное чередование в плодосмене пропашных культур (картофеля, свеклы, кукурузы и др.). Частая обработка пропашных почти полностью освобождает поля от грызунов. До середины и даже до конца лета грызуны на этих полях отсутствуют и появляются (причем лишь по краям полей) только к концу осени, переселяясь с прилежащих засоренных участков или с целины, когда прекращается культивация посевов. В севообороте после люцерны, которая больше других культур заселена грызунами, необходимо сеять кукурузу или картофель.

Хищные звери и птицы уничтожают грызунов в большом количестве. В неволе, по нашим наблюдениям, степной хорек за один день съедает по четыре-шесть штук мышей и полевок. В экскрементах лисы грызуны составляют до 98,9% встречаемости. В одной погадке болотной совы мы находили по две мыши. Филин питается почти исключительно грызунами. Ласка за несколько дней на площади 8 га уничтожила мышей и хомячков в 37 норах из 40. Поэтому в подгорной зоне с ее развитым земледелием необходимо охранять лисиц, горностаев, хорьков, ласок и запретить отстрел таких хищных птиц, как филин, болотные совы, канюки, коршуны, пустельги и некоторые другие. Целесообразно выставлять присадные шесты для привлечения на поля хищных птиц.

При добыче сусликов и водяных крыс применяются капканы. Желательно распространить механические способы борьбы (капканы, давилки, петли и другие орудия лова, а также выливание зверьков водой) для вылова всех видов грызунов, особенно песчанок, тушканчиков, сле-

пушонок, шкурки которых используются на пушнину, а тушки, после варки или переработки на мясокостную муку, следует использовать на корм скоту и птице как очень питательный концентрат.

Собранные нами данные по экологии вредных грызунов позволяют, по нашему мнению, соответствующим организациям применять приманочные и другие способы борьбы с вредителями, разработанные для других мест и применительно к условиям подгорной зоны Алма-Атинской области.

Выводы и предложения

Как показали наши исследования, в районах подгорной зоны Алма-Атинской области обитает ряд видов грызунов-вредителей, которые своей деятельностью наносят значительный ущерб сельскому хозяйству. Тем не менее, несмотря на наличие в столице республики ряда научных учреждений, ни одно из них не занимается изучением экологии и вредной деятельности грызунов, если не считать небольших по масштабу работ СТАЗРа Казахстанского филиала ВАСХНИЛ, проводимых в Каменском ущелье, резко отличающемся по природной обстановке и видовому составу грызунов от основных районов земледелия подгорной зоны.

Без детального изучения грызунов и способов борьбы с ними, без проведения профилактических и истребительных работ сельское хозяйство будет постоянно нести большие потери от их вредной деятельности. Поэтому необходимо привлечь Республиканскую станцию защиты растений Казахстанского филиала ВАСХНИЛ к более широкому изучению вредной деятельности грызунов, к разработке и испытанию эффективных мер борьбы с грызунами в условиях подгорной зоны Алма-Атинской области и созданию широкой сети местных корреспондентов-наблюдателей для сигнализации о локальных вспышках численности грызунов. Кроме того, необходима организация постоянных наблюдательных пунктов на один-два района для систематического наблюдения за ходом размножения, динамикой численности и сбора материала для прогнозов численности и массовых размножений грызунов, а также регистрации их вредной деятельности.

В целях предупреждения возможного подъема численности и уменьшения потерь урожая от вредной деятельности грызунов необходимо обеспечить проведение ряда мероприятий.

1. Обязать председателей колхозов и директоров совхозов сразу после уборки вывозить с полей в места постоянного хранения необмолоченный хлеб, солому и другие пожнивные остатки, а также сено. Постоянные склады фуража и скирды необмолоченного хлеба окапывать канавами с отвесными стенками глубиной 70 см и шириной по дну 50—60 см. В канавах роются ловчие ямки, в которых раскладываются отравленные приманки. Во всех стогах и скирдах создать долговременные точки затравливания, представляющие собой закрытые ящики с отверстиями выше дна для прохода грызунов, в которые закладываются отравленные приманки. Кроме того, необходимо вести постоянную борьбу различными механическими способами, например с помощью давилок и капканов, которые расставляются в ниши, проделанные в скирдах на уровне земли и на высоте 1—1,5 м, с приманкой из геста или печеного хлеба, слегка смазанных подсолнечным маслом.

2. Необходимо соответственно защищать склады сельскохозяйственной продукции и постройки от проникновения в них грызунов и организовать борьбу с ними в складах и постройках.

3. Очищать поля от оставшихся куч, копен соломы, сена, половы,

выкашивать или выжигать бурьяны на огрехах, межах, по обочинам дорог, у арыков, в лощинах и оврагах. Очищать от сорной растительности аллеи древесных насаждений, расположенных у полей и вокруг садов, сады и виноградники, чтобы ликвидировать места осенней, зимней и весенней концентрации грызунов.

4. На полях после уборки и сева выставлять присадные шесты с перекладиной, высотой 3—4 м для привлечения хищных птиц из расчета два-три шеста на 1 га. Особое внимание уделять очистке от сорняков огрехов и обочин полей на озимых культурах, которые могут повреждаться под снегом и в ранневесеннее время зимующими здесь грызунами.

5. Для предотвращения попадания грызунов в парники и оранжереи избегать подвоза к ним соломы и сена с полей, так как грызуны постепенно переселяются из скирд в эти объекты. Уже подвезенные сено и солому окапать канавами с ловчими ямками и разложить в них отравленные приманки. Также необходимо бороться с грызунами в парниках и близко расположенных постройках.

6. Несозащитные полосы и кулисы необходимо постоянно поддерживать в чистоте, для ликвидации корма и укрытий грызунов.

Областному управлению сельского хозяйства Алма-Атинской области необходимо организовать краткосрочные курсы для подготовки кадров из числа колхозников с целью проведения борьбы с грызунами в поселках и складах сельскохозяйственной продукции, а также для наблюдения за численностью грызунов на полях.

8. Заготовительным организациям проводить разъяснительную работу среди охотников и местного населения с целью увеличения и организации заготовок шкурок таких грызунов, как суслики, тушканчики, песчанки, водяные крысы и слепушонки. В районах подгорной зоны, где сильно развито земледелие, было бы весьма полезно повесить заготовительные цены на шкурки грызунов, что будет способствовать интенсификации промысла на них.

ЛИТЕРАТУРА

- Афанасьев А. В., Бажанов В. С., Корелов М. Н., Слудский А. А., Страутман Е. И. Звери Казахстана. Алма-Ата, 1953.
- Башенина Н. В. Экология серого хомячка (*Cricetulus migratorius* Pall.) Европейской части СССР. Фауна и экология грызунов. Материалы по грызунам, вып. 4. Изд. МОИП, М., 1951.
- Беляев А. М. Вредные грызуны Казахстана и борьба с ними. Алма-Ата, 1936.
- Беляев А. М. Вредные грызуны в Казахстане и меры борьбы с ними, 1954.
- Беляев А. М. Суслики Казахстана. Тр. Респ. СТАЗР, т. II, 1955.
- Варшавский С. Н. Некоторые особенности внутрипопуляционных отношений сусликов и их экологическое значение. Третья экологическая конференция. Тезисы докладов, ч. 3, 1954.
- Виноградов Б. С., Громов И. Н. Грызуны фауны СССР. М. — Л., 1952. т. III, 1937.
- Виноградов Б. С. Тушканчики. Фауна СССР. Млекопитающие, вып. 4, Исмагилов М. И. Экология суслика-песчаника (*Citellus maximus* Pall.) Автореферат кандидат. диссертации, Алма-Ата, 1949.
- Исмагилов М. И. Суслик-песчаник. В кн.: «Звери Казахстана», Алма-Ата, 1953.
- Корелов М. Н. К экологии зайца-песчанника (*Lepus tibetanus* Lehmani Sev.). «Вестник АН КазССР», 1947, № 5.
- Корелов М. Н. Материалы по позвоночным левобережья р. Или. Изв. АН КазССР, сер. зоол., вып. 8, 1948.
- Крейцберг В. Э. Новое в биологии и борьбе со слепушонкой. Тр. Бот. сада АН Уз. ССР, № 4, 1954.
- Лисицын А. А. К вопросу активности некоторых видов животных в природе. Сб. науч. работ Приволжской противозепид. ст., вып. 1, 1953.
- Лисицын А. А. Размножение и смертность *Mus musculus* L. в условиях Сальских степей. Сб. науч. работ Приволжской противозепид. ст., вып. 1, 1953.

Мартакова З. М. О распространении и питании среднего суслика в Казахстане. «Уч. зап. пед. ин-та им. Абая», серия естеств.-географич., т. 7, 1955.

Минин Н. В. Эколого-географический очерк грызунов Средней Азии. Изд. ЛГУ, 1938.

Наумов Н. П. О биологических основах планирования борьбы с мышевидными грызунами. «Зоол. журнал», т. XXV, вып. 1, 1946.

Наумов Н. П. Динамика численности обыкновенной полевки (*Microtus arvalis* Pall.) и методы ее прогнозов в средней полосе СССР. «Зоол. журнал», т. XXXII, вып. 2, 1953.

Огнев С. И. Млекопитающие Тянь-Шаня (Зайлийского и Кунгей Алатау). Материалы к познанию фауны и флоры СССР. Изд. МОИП, 1940.

Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран, т. V, 1947; т. VI, 1948. т. VII 1950.

Отчеты СТАЗР Казахстанского филиала ВАСХНИЛ, 1946—1955 гг.

Поляков И. Я. Травопольная система земледелия и вредные мышевидные грызуны. «Журнал общей биологии», т. II, 1950, № 1.

Раков Н. В. Материалы по экологии слепушонки в юго-восточном Казахстане и способам борьбы с ней. Тр. Респ. СТАЗР, т. II, 1954.

Ралль Ю. М. Очерк экологии гребенщиковой песчанки *Meriones tamariscinus* Pall. В сб.: «Грызуны и борьба с ними», вып. 1, 1941.

Слудский А. А. Суслик-песчаник. Казгосиздат, Алма-Ата, 1938.

Соснихина Т. М. Серый хомячок (*Cricetulus migratorius* Pall.) в условиях Армянской ССР. Зоологич. сб., вып. VII, Ереван, 1950.

Теплов В. П. К вопросу о соотношении полов у диких млекопитающих. «Зоол. журнал», т. XXXIII, вып. 1, 1954.

Фенюк Б. К. Массовое размножение мышевидных грызунов на юго-востоке РСФСР в 1937 г. В сб.: «Грызуны и борьба с ними», вып. 1, Алма-Ата, 1941.

Фенюк Б. К. Количественный учет мышей и полевок и проблема прогноза их численности на Юго-Востоке. В сб.: «Грызуны и борьба с ними», вып. 3, Саратов, 1950.

Шнитников В. Н. Млекопитающие Семиречья. М. — Л., 1936.

А. ХУСАИНОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА У САЙГАКА ПО ИЗМЕНЕНИЯМ СТРУКТУРЫ ЗУБОВ

В последнее время численность некоторых видов диких животных, бывших ранее на грани исчезновения, возросла до такого уровня, что стало возможным вести их регулярный промысел. К таким видам относится сайгак (*Saiga tatarica*). На большой территории он теперь встречается стадами, достигающими 1000 и более голов. В Советском Союзе численность сайгака в последние годы определяется примерно в 1 500 000 голов (А. А. Слудский, 1955). Высокая численность этой антилопы дает основание для регулярного ее промысла.

Многолетний опыт показывает, что сохранение численности животных достигается путем правильной организации промысла, когда нормы отстрела устанавливаются исходя из данных учета и биологических особенностей животных. Наряду со знанием биологии промысловых зверей очень важно уметь по каким-либо признакам определять возраст и наступление у добываемых животных половой зрелости. Это способствует правильной эксплуатации их запасов путем оставления более ценных производителей. Кроме того, определение возраста животных имеет большое значение при исследованиях динамики их численности и размножения.

Определению возраста млекопитающих по тем или иным признакам, изменяющимся в процессе развития организма, посвящен ряд исследований. Так, В. И. Цалкин (1951) для определения возраста архара использовал годовую сегментацию, образующуюся на роговых чехлах этих животных. Н. П. Наумов (1934), А. А. Парамонов (1937), С. Н. Варшавский и К. Т. Крылова (1948), В. А. Попов (1949), В. Г. Гептнер (1947), В. Л. Залекер (1950; 1953), П. Б. Юргенсон (1956) предложили определять возраст грызунов и хищных по изменениям высоты коронки зубов, происходящим в результате их стирания. Аналогичным методом для определения возраста косули пользовались Ф. А. Пастернак (1955), для горала — И. И. Соколов (1956) и Г. Ф. Бромлей (1956), а для домашних животных (овец, лошадей и др.) — животноводы.

При определении возраста сайгаков мы также исходили из особенностей изменения зубов этих животных с момента рождения и до старости. До трех лет возраст определялся по смене молочных зубов на постоянные, а также по срокам прорезывания и окончательного формирования коренных зубов. У животных старше трех лет он выяс-

нялся по степени изнашивания зубов, главным образом, резцов. Кроме того, возраст сайгаков до одного года определялся исходя из сроков размножения и даты добычи. Наряду с этим, для установления возрастных особенностей черепа нами проводились краниологические исследования. Полученные при этом данные были сопоставлены с изменениями, происходящими в зубной системе, т. е. они до некоторой степени служили критерием при определении возраста животного по зубам.

При промерах черепа выбирались признаки, которые, по нашему мнению, закономерно изменяются в течение жизни животного.

1. Общая длина черепа (наибольшая) — от гнатион до наиболее выдающейся назад точки затылочной области.

2. Кондилобазальная длина — от гнатион до заднего края затылочных мыщелков.

3. Базиллярная длина — от гнатион до базион.

4. Длина лицевой части — от гнатион до заднего края орбиты.

5. Длина морды — от гнатион до переднего края орбиты.

6. Длина мозговой коробки — от заднего края орбиты до наиболее выдающейся назад части затылочной области.

7. Длина предальвеолярной части верхней челюсти — от гнатион до передней стенки альвеолы первого ложного коренного зуба.

8. Длина ряда ложных коренных верхней челюсти — от передней стенки альвеолы первого ложного коренного зуба до задней стенки альвеолы третьего ложного коренного зуба.

9. Длина ряда настоящих коренных — от передней стенки альвеолы первого настоящего коренного зуба до задней стенки альвеолы третьего настоящего коренного зуба.

10. Ширина морды впереди зубного ряда — непосредственно впереди альвеолы первого ложного коренного зуба.

11. Ширина морды в лицевых буграх — наибольшая.

12. Высота черепа — от базион до высшей точки лба.

13. Межглазничная ширина черепа (наименьшая) — по наружным краям шва между слезными и лобными костями.

14. Ширина черепа по задним стенкам орбит — наибольшая.

15. Ширина черепа в области слуховых отверстий — непосредственно над отверстиями слуховых каналов.

16. Диаметр глазницы (наибольший) — горизонтальный.

17. Расстояние между наружными краями стержней у их основания.

18. Расстояние между внутренними краями вершины роговых чехлов.

19. Обхват костного стержня рога у основания.

20. Длина рогового чехла по изгибам рога.

21. Количество рубцов на роговом чехле.

Материалом для определения возраста сайгаков по зубам послужила коллекция черепов этой антилопы, хранящаяся в Институте зоологии Академии наук Казахской ССР, собранная, в основном, А. А. Слудским, а также Н. В. Раковым, Е. Ф. Савиновым и автором настоящей работы. Каждый череп этой коллекции точно этикетирован. Всего было исследовано 252 черепа, из них 124 принадлежали самцам и 128 самкам.

Прежде чем описать возрастные особенности черепа сайгака и связанные с ним другие явления, необходимо дать некоторые пояснения в отношении различия между молочными и постоянными, а также прорезывающимися и уже сформировавшимися зубами этой антилопы.

Все резцы и клыки сайгака, независимо от того, молочные они или постоянной генерации, можно отнести к гипсодонтному типу зубов,

так как они высокие и вытянутые в длину. Молочные зубы этого ряда имеют форму асимметричных лопаток, слегка изогнутых кнаружи. Наибольший изгиб имеется у крайних зубов этого ряда (рис. 1). Кроме того, молочные резцы имеют сравнительно узкие коронки, ширина которых уменьшается по направлению от первой пары резцов к клыкам. В результате последняя пара резцов и клыки при осмотре их спереди имеют вид небольших слегка изогнутых столбиков. Корни резцов молочной генерации не возвышаются над десной (рис. 2). Внутренняя поверхность коронки молочных резцов вследствие приподнятости их краев представляет собой лоткообразно изогнутое углубление (рис. 1).

Первая пара резцов постоянной генерации имеет форму симметричных лопаток почти без изгиба (рис. 6). Правда, их наружные углы по сравнению с внутренними слегка втянуты и острее. Остальные зубы немного изогнуты наружу и постепенно суживаются по направлению от первой пары резцов к клыкам. В отличие от молочных зубов, корни у постоянных резцов и клыков выступают над десной, причем их шейка тем длиннее, чем старше возраст животного (рис. 7). Так как корни этих зубов, незаметно расширяясь, переходят в коронку, то шейку можно обнаружить лишь по смене цемента корня эмалевым покровом коронки. И, наконец, внутренняя поверхность резцов постоянной генерации в отличие от молочных, по крайней мере у вполне взрослых особей, имеет вид ровной или даже слегка выпуклой плоскости.

У сайгака имеется по три пары молочных ложнокоренных зубов на каждой челюсти. Второй верхний предкоренной зуб первоначально несимметричен и имеет одну острую вершину (рис. 1). По мере стирания жевательной поверхности этого зуба указанная вершина принимает вид неправильной четырехугольной плоскости (рис. 5).

Третий и четвертый верхние предкоренные зубы молодого сайгака, только что начавшего питаться растительными кормами, сходны по внешнему виду с настоящими коренными.

Предкоренные молочные зубы нижней челюсти по своей форме и строению резко отличаются от молочных зубов верхней челюсти (рис. 3). Второй нижний предкоренной зуб имеет форму островершинного пенька с очень низкой коронкой. Его острая вершина расположена на средней части коронки так, что этот зуб является вполне симметричным. Третий нижний предкоренной зуб по своей форме имеет много общего со вторым нижним предкоренным, но шире его в 1,5—2 раза (ширина коронки первого 6—9 мм, а второго 4—5 мм). Этот зуб с некоторой натяжкой можно считать симметричным, так как его вершина расположена почти на самой середине.

Молочный четвертый нижний предкоренной своим строением резко отличается от прочих предкоренных зубов как молочной, так и постоянной генерации. Наличие этого зуба является признаком, указывающим на принадлежность данной особи к юношескому или же полувзрослому возрасту и, наоборот, его отсутствие говорит о том, что животные имеют возраст более года.

У сайгака на нижней челюсти имеется только две пары постоянных предкоренных зубов. Таким образом, вторая пара молочных зубов после смены теряется бесследно и не заменяется постоянным. Это явление, по-видимому, может быть объяснено склонностью к редуцированию менее выгодных для жевания предкоренных зубов. Иначе говоря, этот случай является адаптацией зубного аппарата сайгака к питанию полукустарниками, которые являются твердым кормом. По форме и строению постоянные предкоренные зубы обеих челюстей редко отличаются от молочных (рис. 4 и 6).

Третий нижний предкоренной (постоянный) зуб уплощен, и у него передний и задний края верха коронки как бы загнуты во внутрь под прямым углом. В результате этого наружная сторона его коронки имеет вид слегка выпуклой четырехугольной пластинки, а по передней части внутренней стороны коронки от ее основания до самого верхнего конца проходит довольно глубокая бороздка. По задней части внутренней стороны зуба тоже проходит углубление, но оно едва заметно и тянется не от основания коронки, а с ее середины. Между этими двумя бороздками недавно прорезавшегося зуба имеется высокая острая вершина. Бороздку, расположенную на задней части зуба, и острую вершину можно обнаружить только на недавно прорезавшемся зубе, так как в процессе его изнашивания эти детали исчезают.

Что же касается четвертого нижнего предкоренного (постоянного), то он у бычьих был описан И. И. Соколовым (1953). По его мнению, у рода сайги, в отличие от исходного типа, среднее крыло увеличивается, направляется назад и замыкает заднюю долинку, от которой в начальной стадии снашивания остается подобие лунки.

Предкоренные зубы верхней челюсти по форме более или менее сходны между собой. Все они в поперечном сечении полукруглые, с выпуклой стороной, обращенной во внутрь, а поверхность внешних стенок их почти плоская, с выступающими кнаружи крыльями. Жевательная поверхность этих зубов несет по одной острой и довольно высокой вершине, которая является продолжением наружной стенки их коронки. Внутренняя же стенка коронки по сравнению с внешней низкая и к тому же не несет вершины. Вследствие этого жевательная поверхность коронки любого верхнего предкоренного зуба представляет собой наклонную плоскость. Кроме того, на жевательной поверхности молодого постоянного предкоренного верхней челюсти имеются различные черовности (углубления). Видимо, это следы молочных предшественников этих зубов, когда-то сидевших над ними (рис. 6). Такие детали в форме и поверхности верхних предкоренных зубов можно видеть на молодом зубе. На старых зубах, вследствие их снашивания, жевательная поверхность становится совершенно плоской.

У сайгака имеется по три пары коренных зубов в каждой челюсти. По форме и строению эти зубы в общем сходны, но в верхней челюсти они гораздо крупнее и массивнее, чем в нижней. Особенно резко отличаются эти зубы друг от друга по толщине.

Данные о размерах коренных зубов взрослых сайгаков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Толщина нижних и верхних коренных зубов и высота верхних коренных взрослых сайгаков

Пол	Толщина коренных в мм						Высота коренных в мм		
	m^1	m^2	m^3	m_1	m_2	m_3	m^1	m^2	m^3
Самец	12	10	10	6,5	7	8	11,2	14,3	12,5
	12,5	12	12	6,8	7,5	9	12	13,5	10
	11,6	11	10	7	7	8	9	13,5	12,9
	11	10,9	9,5	6,3	6,8	8	10,7	11,2	10
	12	11	10	7	8	8	9,2	12	11,5
Самка	10,5	10	9,2	7	7,3	6,5	9	10,8	10,2
	11	12	11,5	7,8	9	8,5	8,5	12	10,5
	12	10	10,5	8,5	9	8,5	11,5	11,5	10,8

Что же касается строения коренных зубов, то оно было описано И. И. Соколовым (1953) и другими исследователями. Однако нельзя согласиться с утверждением И. И. Соколова о том, что гипсодонтность коренных зубов увеличивается по мере продвижения от переднего края ряда коренных к заднему. У вполне взрослого сайгака самую большую высоту имеет второй верхний коренной зуб (табл. 1).

Прорезывающиеся молочные предкоренные зубы в некоторых своих деталях отличаются от подобных себе, но уже сформировавшихся. Именно первый, второй и третий молочные предкоренные зубы имеют между своими внутренними и наружными лопастями довольно глубокое косое углубление, которое исчезает на всех зубах у антилоп более старших возрастов (рис. 1).

Прорезывающийся коренной зуб от уже закончившего свой рост также отличается наличием пустот между полулуниями наружной и внутренней стороны. Но в отличие от предкоренных, у них этой пустотой заняты не только коронки зубов, но и их корни. При этом чем моложе коренной зуб, тем глубже идет пустота в корне и наоборот.

Порядок смены предкоренных зубов

Изучение серии черепов сайгаков различного возраста показало, что у животных, имеющих в верхней челюсти еще все молочные зубы, в нижней челюсти все предкоренные, иногда бывают уже заменены постоянными (рис. 5). Этот факт позволяет утверждать, что у описываемой антилопы при смене молочных зубов на постоянные в первую очередь заменяются предкоренные в нижней челюсти. Сначала заменяется четвертый предкоренной, затем третий, а иногда третий и второй выпадают одновременно. Так как второй молочный предкоренной зуб не замещается постоянным, то его альвеола постепенно зарастает. Бывают случаи, когда вторые нижние молочные предкоренные зубы сохраняются у сайгаков после смены всех молочных зубов (рис. 6), но у взрослых зверей (старше трех лет) они всегда отсутствуют. В связи с тем, что второй молочный предкоренной зуб имеется только у антилоп в юношеском и полувзрослом возрастах, его можно считать характерным для молодых животных.

Следует отметить, что начало смены нижних молочных предкоренных зубов совпадает с прорезыванием передних полулуний последнего верхнего коренного зуба, а верхние предкоренные сменяются после его окончательного прорезывания.

Возрастные изменения в строении черепа сайгака.

Различия в строении черепа сайгака в связи с их возрастом обнаруживаются без особого труда даже при поверхностном осмотре их серии. В частности, до достижения зверем максимальных размеров происходит постепенное увеличение общих размеров черепа. Кроме того, вследствие неравномерного роста отдельных костей подвергаются изменениям первоначальные пропорции и его конфигурации (табл. 2, 3, 4 и 5).

Эти изменения можно охарактеризовать следующим образом: общая длина черепа новорожденного сайгака относительно велика и составляет немногим больше половины длины черепа взрослых особей. Как видно из данных таблиц 2, 3, 4 и 5, наиболее интенсивный рост черепа в длину происходит в первые два месяца жизни животного, так как за этот отрезок времени его размеры по сравнению с таковыми у новорожденных животных увеличиваются у самцов в среднем на 54 мм, или на 48,9%, а у самок — на 62 мм, или на 48%. Рост черепа происходит, главным образом, за счет увеличения его лицевой части. В последующем периоде постэмбрионального развития интенсивность роста черепа

Возрастные изменения пропорций

Измерения	Возраст и абсолютные размеры в мм и в % от общей длины черепа		Новорожден- ные		1 месяц	
			абс.	%	абс.	%
Общая длина			129	100	159	100
Кандилобазальная длина			120	93,1	150	94,3
Базиллярная длина			115	81,1	139	88,3
Длина лицевой части			92	71,3	120	76,1
Длина морды			63	48,8	86	54,0
Длина мозговой коробки			57	44,2	69	43,3
Длина предальвеолярной части верх- ней челюсти			29	22,5	41	25,7
Длина суммы ложных коренных верхней челюсти			32	24,8	32	20,1
Длина суммы настоящих коренных			—	—	—	—
Ширина морды впереди зубного ряда			22	17,1	27	17,6
Ширина морды в области лицевых бугров			46	35,6	54	33,9
Высота черепа			64	49,6	89	55,9
Межглазничная ширина — наимень- шая			41	31,8	54	33,9
Ширина черепа по задним стенкам орбиты			65	50,4	83	52,2
Ширина черепа в области слуховых отверстий			48	37,2	57	35,7
Диаметр глазницы			28	21,7	33	20,7

2 месяца		5 месяцев		8 месяцев		10 месяцев	
абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
191	100	194	100	196	100	200	100
184	96,3	188	97,5	191	97,5	193	96,5
172	90,1	—	—	180	91,8	182	91,0
144	81,1	147	76,2	149	76,0	152	76,0
108	61,4	112	57,7	111	62,2	114	57,0
79	41,3	79	41,2	80	40,8	79	39,5
50	26,1	50	25,7	52	26,5	51	25,5
30	15,7	28	14,4	29	14,7	27	13,5
16	8,4	16	8,2	34	17,3	34	17,0
32	16,7	32	16,4	31	15,8	31	15,5
65	34	63	32,4	72	36,7	75	37,5
79	41,3	—	—	79	40,3	78	39,0
67	35	—	—	69	35,2	67	33,5
99	52,3	97	50	102	52,0	100	50,0
66	34,5	—	—	66	33,6	67	33,5
36	18,7	35	18	36	18,3	40	20,0

Определение возраста у сайгака...

Возрастные изменения

Измерения	Возраст и абсолютные размеры в мм и в % от общей длины черепа		Новорожд.		1 месяц	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Общая длина	131	100	169	100		
Кандилобазальная длина	129	98,5	163	96,4		
Базиллярная длина	116	88,5	150	88,7		
Длина лицевой части	93	70,9	125	73,4		
Длина морды	67	51,1	92	54,4		
Длина мозговой коробки	57	43,5	73	43,2		
Длина гредальвеолярной части верх- ней челюсти	32	24,4	43	25,4		
Длина суммы ложных коренных верхней челюсти	32	24,4	32	18,9		
Длина постоянных коренных верх- ней челюсти	—	—	—	—		
Ширина морды впереди зубного ряда	22	16,8	28	16,6		
Ширина морды в области лицевых бугров	47	35,8	56	33,1		
Высота черепа	69	52,6	73	43,8		
Межглазничная ширина черепа — наименьшая	47	35,8	60	35,5		
Ширина черепа по задним стенкам орбиты	67	51,1	87	51,4		
Ширина черепа в области слуховых отверстий	50	38,1	63	37,2		
Диаметр глазницы	28	21,4	33	19,5		
Расстояние между наружными края- ми стержней	—	—	62	36,6		
Расстояние между внутренними кра- ями вершины роговых чехлов	—	—	—	—		
Обхват костного стержня у основа- вания	—	—	—	—		
Длина рогового чехла	—	—	—	—		
Количество вздутий на роговом чехле	—	—	—	—		

пропорций черепов самцов сайгака

Таблица 3

2 месяца		4 месяца		5 месяцев		8 месяцев		10 месяцев		12 месяцев	
абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
195	100	196	100	201	100	200	100	204	100	226	100
188	96,4	189	96,4	192	95,5	193	96,5	195	95,5	218	96,4
174	84,1	177	90,3	178	88,5	181	90,5	187	91,6	207	91,6
146	74,8	149	76,1	150	74,6	151	75,5	154	75,4	170	75,2
108	55,4	110	56,0	115	57,2	112	56,0	115	56,3	133	58,9
81	41,5	81	41,3	83	41,2	83	41,5	84	41,1	93	41,4
50	25,6	50	25,5	53	26,3	49	24,5	50	24,5	57	25,2
31	15,9	28	14,3	27	13,4	27	13,5	26	12,7	27	11,9
18	9,2	16	8,2	15	7,4	31	16,5	32	15,7	37	16,3
30	15,4	31	15,8	32	15,9	27	13,5	28	13,7	34	15,0
68	34,9	60	30,6	55	32,3	66	33,0	57	32,8	77	34,1
82	42,0	80	40,8	79	39,3	80	40,0	81	39,7	90	39,9
69	35,4	66	33,7	72	35,8	71	35,5	72	35,3	80	35,8
100	51,2	100	51,0	102	50,7	102	51,0	103	50,5	115	50,9
67	34,3	68	34,7	68	33,8	66	33,0	66	32,3	76	33,8
38	22,4	40	20,4	38	18,9	40	20,0	40	19,6	40	17,9
73	37,4	75	38,3	77	38,3	78	39,0	80	39,2	90	39,9
—	—	44	22,4	60	29,8	—	—	—	—	153	67,7
32	16,4	62	31,6	58	28,8	60	30,0	60	29,4	84	38,9
—	—	60	30,6	70	34,8	116	58,0	130	63,7	193	85,4
—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	8	—

152

А. ХУСАИНОВ

Возрастные изменения пропорции черепов самок сайгака

Измерения	Возраст и абсолютные размеры в мм и в % от общей длины черепа		13—14 месяцев		17 месяцев		25—26 месяцев		3 года		5 лет		8—9 лет		11—12 лет	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Общая длина	220	100	20	100	230	100	233	100	231	100	228	100	223	100	215	100
Кандилобазальная длина	212	96,4	212	96,4	223	96,9	222	95,4	224	97,0	219	96,1	215	96,5	203	91,1
Базиллярная длина	199	90,5	199	90,5	211	91,7	210	90,1	211	91,4	207	90,8	203	91,1	174	78,0
Длина лицевой части	170	77,3	166	75,4	178	77,4	18	77,3	175	75,4	179	78,5	174	78,0	133	59,6
Длина морды	131	59,5	129	58,6	138	60,0	141	60,5	136	58,9	135	59,2	133	59,6	88	39,5
Длина мозговой коробки	87	39,5	86	39,0	90	39,1	90	38,6	90	39,0	89	39,0	88	39,5	57	25,6
Длина предальвеолярной части верхней челюсти	56	25,4	58	26,3	61	26,5	60	25,8	61	26,5	60	26,3	57	25,6	18	8,1
Длина суммы ложных коренных верхней челюсти	25	11,4	18	8,2	19	8,2	20	8,6	20	8,7	18	7,9	18	8,1	32	14,3
Длина суммы настоящих коренных верхней челюсти	44	20,0	49	22,2	51	22,1	50	21,5	47	20,5	48	21,1	49	21,9	32	14,3
Ширина морды впереди зубного ряда	34	15,4	31	14,0	35	15,2	34	14,6	35	15,1	33	14,5	32	14,3	72	32,7
Ширина морды в области лицевых бугров	75	34,1	71	32,2	79	34,4	74	31,8	74	32,0	76	33,3	72	32,7	70	31,4
Высота черепа	86	39,1	85	38,7	87	37,8	86	36,9	88	38,0	83	36,4	76	34,1	50,7	
Межглазничная ширина	74	33,6	78	35,4	78	33,9	78	33,5	79	34,2	78	34,5	76	34,1	113	50,4
Ширина черепа по задним стенкам орбиты	109	49,5	108	49,0	113	49,1	115	49,4	115	49,7	115	50,4	113	50,7	71	32,4
Ширина черепа к задним стенкам орверстий	73	33,2	70	31,3	73	31,7	74	31,8	74	32,0	73	31,5	71	32,4	40	17,9
Диаметр глазницы	41	18,6	39	17,7	40	17,3	39	17,2	40	17,3	41	18,0	40	17,9		

Возрастные изменения пропорции черепов

Измерения	13—14 месяцев		17—18 месяцев	
	абс.	%	абс.	%
Общая длина	238	100	246	100
Кондилобазальная длина	229	96,2	233	94,7
Базиллярная длина	215	90,3	221	89,8
Длина лицевой части	182	76,5	185	75,2
Длина морды	142	59,7	146	59,3
Длина мозговой коробки	96	40,3	101	41,0
Длина предальвеолярной части верхней челюсти	61	25,6	63	25,6
Длина суммы ложных коренных верхней челюсти	24	10,1	20	8,1
Длина суммы настоящих коренных верхней челюсти	45	18,9	53	21,5
Ширина морды впереди зубного ряда	38	15,9	35	14,2
Ширина морды в области лицевых бугров	79	33,2	81	32,9
Высота черепа	94	39,5	96	39,0
Межглазничная ширина черепа	83	34,8	89	36,2
Ширина черепа по задним стенкам орбиты	120	50,4	125	50,8
Ширина черепа в области слуховых отверстий	78	32,8	80	32,4
Диаметр глазницы	43	18,0	40	16,2
Расстояние между наружными краями стержней	93	39,0	95	38,6
Расстояние между внутренними краями вершины роговых чехлов	132	55,5	132	53,6
Обхват костного стержня у основания	95	39,5	98	39,8
Длина рогового чехла	231	97,0	313	127,6
Количество вздутий на роговом чехле	10	—	16	—

Таблица 5

самцов сайгака

25—26 месяцев		3 года		4,5 года	
абс.	%	абс.	%	абс.	%
261	100	264	100	256	100
21	96,1	251	95,5	244	96,8
238	91,1	236	89,4	230	89,8
04	78,1	204	77,3	194	75,8
160	61,3	161	81,0	153	60,2
103	39,4	109	41,7	106	41,4
68	26,0	68	25,8	65	25,4
19	7,2	19	7,2	18	7,1
50	19,1	50	18,9	51	19,9
39	14,9	42	15,9	38	14,9
4	32,1	86	32,6	89	34,8
104	39,8	102	38,7	100	39,1
94	36,0	101	38,3	95	37,1
131	50,1	134	51,2	133	52,0
83	31,8	83	31,4	87	34,0
45	17,2	43	16,3	42	16,4
98	37,5	101	38,3	98	38,3
117	44,8	118	44,7	16	62,5
106	40,6	108	40,9	100	39,1
314	120,3	327	123,8	301	117,6
15	—	17	—	16	—

падает; в период от двух до пяти месяцев размеры его увеличиваются незначительно. У самки в возрасте пяти месяцев длина черепа одинакова с длиной черепа двухмесячных самок. У самца десятимесячного возраста она в среднем составляет 204 мм, а у пятимесячного — 201 мм, т. е. прирост его за пять месяцев составлял только 3 мм, или 1,5%. У самок этого возраста средняя длина черепа больше, чем у пятимесячных, на 6 мм, или 3,1%.

Череп 13—14-месячных самцов, по сравнению с десятимесячными, длиннее в среднем на 33,5 мм, или на 16,4%, а у самок — на 20 мм, или на 10%.

Общая длина черепа 25—26-месячного самца по сравнению с особями предыдущего возраста больше на 23,5 мм, или на 10%, а у самок — на 10 мм, или на 4,5%. Череп трехлетнего самца, по сравнению с черепом предыдущего возраста, длиннее в среднем на 3 мм, или на 1,1%, а у самок также на 3 мм, или на 1,3%.

У сайгаков старше трех лет рост черепа, как и его отдельных частей, по-видимому, прекращается, что подтверждают и данные, приведенные в таблицах 4 и 5.

Прекращение линейного роста черепа к концу третьего года жизни, очевидно, связано не с половым созреванием, которое наступает гораздо раньше, а со временем возмужания зверя. Что же касается роста и развития зубов, то смена молочных и прорезывание всех постоянных зубов, кроме последнего коренного, происходят у сайгака до трехлетнего возраста.

Данные об абсолютных и относительных размерах черепа сайгаков, приведенные в таблицах 2, 3, 4 и 5, а также непосредственное их изучение позволяют сделать некоторые выводы.

У новорожденного сайгака свод черепа имеет округлую форму. Морда (от гнатия до переднего края орбиты) короткая: у молодого самца составляет 51,1% от общей длины черепа, а у самки — 48,8%, тогда как эта часть черепа у взрослых самцов составляет 60,2—81,0%, а у самок — 58,9—61,0% от общей длины его.

Мозговая коробка у новорожденной антилопы относительно длинная: у самцов она составляет 43,5% от общей длины черепа, а у самок — 41,2%, тогда как у взрослых самцов она составляет 40,5—41,7% от общей длины черепа, а у взрослых самок соответственно — 38,1—39,6%. Подобная же картина наблюдается и в отношении высоты черепа. Длина ряда премоляров верхней челюсти новорожденного по сравнению со взрослыми как абсолютно, так и относительно больше. Кроме того, у него расстояние между лицевыми буграми относительно большое. Так же велика ширина черепа в области заднего края орбиты и слуховых отверстий. Слабо обозначены слезные ямки и изгиб лобной кости. Костные стержни рогов отсутствуют. Поперечный гребень на верхнезатылочной кости еще не намечен. Глазницы относительно велики (21,4% от общей длины черепа у самцов и 21,9% — у самок). Ясно видны все швы черепа. Имеются ясно выраженные лобный и затылочный роднички.

Ягнята рождаются имея уже три пары резцов, пару клыков (закрайки) и три пары прорезывающихся молочных предкоренных зубов. Кроме того, в этом возрасте как у самцов, так и у самок на верхней челюсти имеется пара рудиментарных клыков (рис. 1). Они расположены по бокам переднего конца верхней челюсти там, где челюстная кость срастается с межчелюстной. Эти клыки у сайгака исчезают через три-четыре недели после рождения, альвеолы полностью зарастают к полугодовалому возрасту (рис. 2). Исходя из наших данных, можно

считать ошибочным утверждение Е. П. Васенко (1950) о том, что рудиментарные клыки имеются якобы только у самцов.

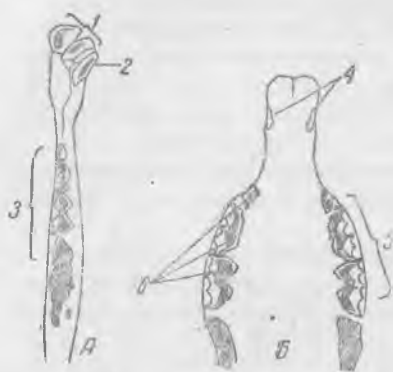


Рис. 1 Зубная система новорожденного сайгака. А — нижняя челюсть (вид сверху): 1 — молочные резцы, 2 — молочные клыки, 3 — прорезывающиеся предкоренные. Б — верхняя челюсть (вид сверху): 4 — рудиментарные клыки, 5 — прорезывающиеся предкоренные, 6 — углубление между наружными и внутренними лопастями.

Рис. Ю. Б. Софиева.

мозговой коробки двухмесячного одномесячного. Так же относительно уже и его ширина в области слуховых отверстий. На верхней затылочной кости намечается поперечный гребень. Облитерировались швы между теменными, а также между теменной и межтеменной костями. Все другие швы хорошо видны.

К концу двухмесячного возраста все прорезывающиеся молочные премоляры формируются окончательно, поэтому заполняются пустоты, имевшиеся до этого между наружными и внутренними лопастями. Кроме того, прорезываются первые настоящие коренные. Полулуния этих зубов, за исключением последних у верхнего зуба, хорошо видны (рис. 3). Наружные стенки коронок всех предкоренных и прорезывающихся коренных у животных этого возраста бывают покрыты черновато-коричневым налетом. У самцов появляются рога, выступающие из-под кожи.

Морда сайгака в возрасте одного месяца все еще продолжает оставаться короткой, а длина мозговой коробки относительно длинной. В результате этого форма и очертания черепа одномесячной антилопы напоминают форму и очертания черепа у предыдущего возраста. Начинают облитерироваться швы между теменными костями, а швы между теменной и межтеменной костями все еще остаются ясно выраженными. Лобный и затылочный роднички в этом возрасте уже отсутствуют. У одномесячного сайгака, в отличие от новорожденного, прорезываются передние полулуния первого нижнего коренного зуба (рис. 2).

Лицевая часть двухмесячного сайгака как абсолютно, так и относительно длиннее, чем соответствующий отдел черепа одномесячного животного (табл. 2 и 3). Кроме того, из данных этих таблиц видно, что длина животного относительно короче, чем у

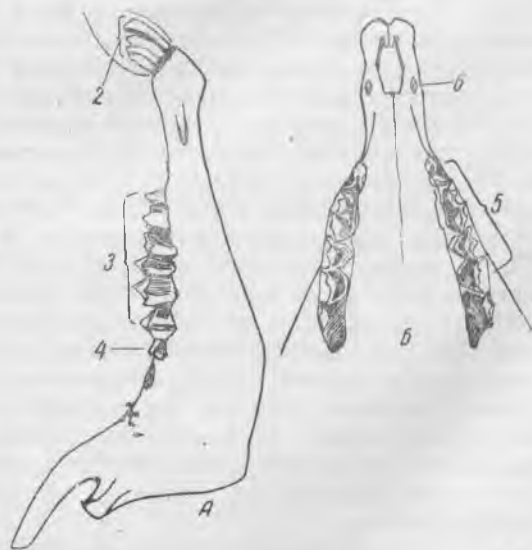


Рис. 2. Зубная система одномесячного сайгака. А — нижняя челюсть (вид сбоку): 1 — корни молочных резцов и клыков, 2 — коронки молочных резцов и клыков, 3 — формирующиеся предкоренные, 4 — прорезывающиеся первые моляры. Б — верхняя челюсть (вид сверху): 5 — формирующиеся предкоренные, 6 — альвеолы рудиментарных клыков.

Рис. Ю. Б. Софиева

Лицевая часть черепа четырехмесячного сайгака несколько длиннее, чем у антилоп предыдущего возраста. Намечается изгиб лобной кости, причем он у самцов гораздо яснее, чем у самок. В связи с намечающимся лобным изгибом по его бокам (от средней линии лобных костей) формируется пологий скат.

У четырехмесячных животных начинают прорезываться вторые нижние коренные зубы (появляются их передние полулуния). У молочных премоляров отмечается частичное стирание жевательной поверхности (у второго, третьего верхних и четвертого нижнего). Самцы этого возраста имеют рога длиной 6—7 см. У пятимесячного сайгака общий вид черепа в основном сходен с общим видом черепа у четырехмесячных животных. Швы на черепе все еще хорошо видны.

В отличие от четырехмесячных, у них начинают выступать из альвеол верхушки передних полулуний второго верхнего моляра и кончики задних полулуний второго нижнего моляра. Кроме того, жевательная поверхность третьего, четвертого

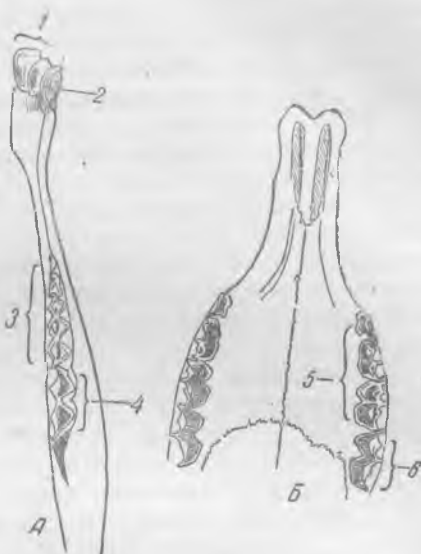


Рис. 3. Зубная система двухмесячного сайгака: А — нижняя челюсть (вид сверху): 1 — молочные резцы, 2 — молочные клыки, 3 — сформировавшиеся предкоренные, 4 — прорезывающиеся первые моляры, Б — верхняя челюсть (вид сверху): 5 — сформировавшиеся предкоренные, 6 — прорезывающиеся первые моляры.

Рис. Ю. Б. Софиева.

нижних и второго, третьего верхних предкоренных зубов отшлифована гораздо отчетливее, чем эта же поверхность у соответствующих зубов четырехмесячного животного (рис. 4).

У сайгака в возрасте шести месяцев длина ряда настоящих коренных зубов увеличивается в два раза за счет появления второго моляра. У шестимесячного сайгака, в отличие от пятимесячного, уже прорезываются все полулуния второго нижнего моляра. У антилоп в этом возрасте жевательная поверхность всех предкоренных зубов довольно сильно отшлифована, кроме второго нижнего.

Вместе с этим целиком сглажены выступающие вершины коронки третьего нижнего и второго, третьего верхних предкоренных зубов.

Размеры и конфигурация черепа восьмимесячного сайгака очень сходны с таковыми полугодовалого животного,



Рис. 4. Зубная система пятимесячного сайгака. А — нижняя челюсть (вид сверху): 1 — прорезывающиеся вторые моляры. Б — верхняя челюсть (вид сверху): 2 — прорезывающиеся вторые моляры.

Рис. Ю. Б. Софиева.

только швы становятся менее заметными, а лобная кость имеет большую кривизну. У восьмимесячных сайгаков, в отличие от шестимесячных, в зубной системе коронки последних полулуний второго нижнего моляра по высоте сравнялись с передними, а во втором верхнем моляре они имеют высоту, равную примерно $\frac{2}{3}$ передних. Кроме того, жевательная поверхность предкоренных зубов изношена больше, причем значительно стирается и четвертый верхний предкоренной зуб. Несмотря на небольшой прирост, череп десятимесячного сайгака по сравнению с восьмимесячным имеет следующие отличительные особенности: мозговая коробка его относительно короче, относительная ширина по задним стенкам орбит и в области слуховых отверстий уже и высота его относительно меньше.

У сайгаков в десятимесячном возрасте начинают появляться верхушки передних полулуний третьего нижнего коренного зуба, а задние полулуния у второго верхнего коренного сравниваются по высоте с передними. Жевательная поверхность всех молочных предкоренных (кроме второго нижнего) сильно изнашивается.

Сравнивая размеры черепа годовалого сайгака с десятимесячным (табл. 2, 3 и 5), легко заметить, что за два месяца его абсолютная величина возрастает в среднем на 22 мм, т. е. гораздо интенсивнее, чем за период с четырехмесячного до десятимесячного возраста. Интенсивный рост общей длины черепа в это время может быть объяснен благоприятными условиями существования животных (апрель, май), в то время как задержка развития в возрасте четырех-десяти месяцев, по нашему мнению, зависит от недостатка полноценных кормов зимой. Подобная зависимость между условиями жизни и ростом живого веса у лосей наблюдалась Е. П. и Е. К. Кнорре (1956).

Лицевая часть черепа у годовалого сайгака несколько стройнее (вытянутая), чем у десятимесячных. Этот отдел черепа имеет прирост не только в длину, но и в ширину. Абсолютно увеличивается и мозговая коробка. Именно ее ширина по задним стенкам орбит и в области слуховых отверстий больше, чем у предыдущего возраста. Кроме того, в этом возрасте за счет более полного сформирования развивающихся коренных несколько увеличивается и длина их ряда. Появляется верхушка коронки последних полулуний третьего нижнего коренного, а коронки передних полулуний достигают половины высоты таковых второго нижнего коренного зуба. Сильному стиранию подверглась жевательная поверхность коронок всех предкоренных зубов. Под первой парой молочных резцов и четвертым нижним предкоренным видны верхушки коронок сменяющих их постоянных зубов, из чего можно заключить, что смена указанных молочных зубов на постоянные происходит примерно в одно время.

Общая конфигурация черепов зверей в возрасте 13—14 месяцев мало чем отличается от годовалых, хотя соотношения отдельных частей его претерпевают определенные изменения. Так, например, и абсолютная и относительная длина лицевой части увеличивается. Наоборот, длина мозговой коробки животных этого возраста относительно короче. Длина ряда премоляров за счет смены более широких молочных зубов на более узкие постоянные как абсолютно, так и относительно укорочена, тогда как длина ряда настоящих коренных зубов за счет их более лучшего сформирования несколько длиннее. Ширина черепа в области слуховых отверстий и по задним стенкам орбит относительно уже.

Зубная система 13-месячных сайгаков отличается от годовалых животных главным образом тем, что в этом возрасте выпадает первая пара молочных резцов, и на их месте едва виднеются верхушки расту-

ших постоянных зубов. Кроме того, у них выступает над краями альвеол верхушка коронок передних полулуний третьего верхнего коренного. Что же касается предкоренных, то их жевательная поверхность уже сильно отшлифована, а под четвертым нижним ясно виднеется кончик коронки сменяющего зуба.

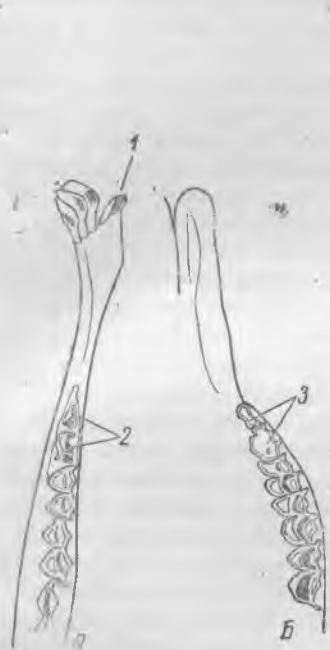


Рис. 5. Зубная система 13 — 14-месячного сайгака. А — нижняя челюсть (вид сверху): 1 — прорезывающаяся первая пара постоянных резцов, 2 — недавно сменившие своих предшественников постоянные предкоренные. Б — верхняя челюсть (вид сверху): 3 — предкоренные зубы с сильно стертой жевательной поверхностью.

Рис. Ю. Б. Софиева.

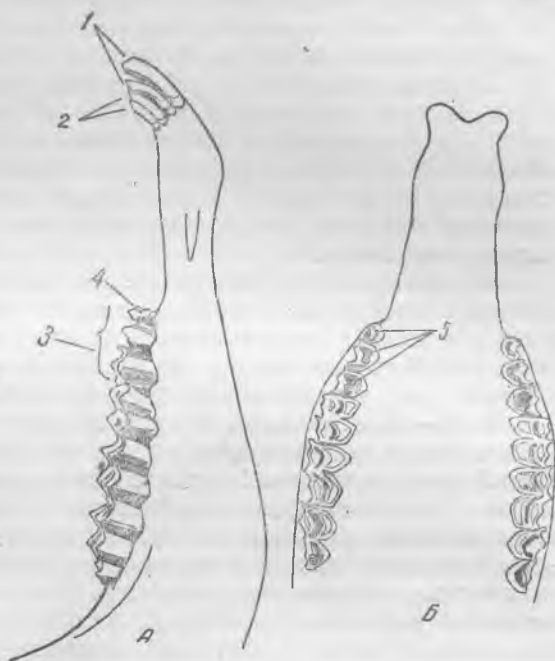


Рис. 6. Зубная система 17 — 18-месячного сайгака. А — нижняя челюсть (вид сбоку): 1 — постоянные резцы, 2 — молочные резцы и клыки, 3 — постоянные предкоренные зубы, 4 — еще не выпавшие вторые предкоренные зубы. Б — верхняя челюсть (вид сверху): 5 — следы молочных предшественников на постоянных зубах.

Рис. Ю. Б. Софиева.

Хотя подобное развитие зубной системы типично для большинства особей данного возраста (13 месяцев), однако имеются и некоторые отклонения. Так, 13-месячные животные, добытые в 1953 г., имели окончательно сформировавшуюся первую пару постоянных резцов. Кроме того, у этих экземпляров прорезались все полулуния последних моляров и уже сменились на постоянные третьи и четвертые нижние предкоренные (рис. 5). Подобные факты позволяют полагать, что время смены молочных зубов сайгаков зависит не только от возраста, но и от предшествовавших условий жизни, физического состояния и от индивидуальных особенностей каждой особи. Тем не менее, ускорение или замедление этого процесса ограничивается в пределах одного-двух месяцев.

У сайгаков в возрасте 14 месяцев все нижние молочные предкоренные успевают смениться на постоянные, а у некоторых зверей заме-

няются на постоянные и все верхние предкоренные. Коронка первой пары постоянных резцов достигает $\frac{2}{3}$ их нормальной высоты.

В конфигурации черепа 17—18-месячных животных имеются некоторые изменения. Так, например, в этом возрасте длина ряда предкоренных зубов укорочена за счет полной смены молочных с широкими коронками на постоянные зубы, которые имеют более или менее узкие коронки. За счет окончательного формирования всех настоящих коренных увеличивается длина их ряда.

Зубная система 17—18-месячных животных отличается главным образом тем, что в этом возрасте у зверя происходит смена второй пары молочных резцов на постоянные (рис. 6). Коронки этих резцов обычно на $\frac{1}{4}$ ниже, чем у вполне сформировавшихся в это время постоянных резцов первой пары. Кроме того, в этом возрасте начинается стирание всех верхних зубов и нижних последних предкоренных и первых коренных.

Нужно отметить, что некоторое различие в зубной системе наблюдается и между 17- и 18-месячными. В частности, у 18-месячного сайгака заменяется на постоянные третья пара молочных резцов. Молочные закройки сменяются на постоянные в 10—20-месячном возрасте. У более старших животных имеются только постоянные зубы.

У 25—26-месячных сайгаков длина лицевой части черепа как абсолютно, так и относительно больше, чем соответствующие отделы черепа зверей предыдущего возраста, а относительная длина мозговой коробки короче. Животные этого возраста по внешнему виду ничем не отличаются от более взрослых особей. Признаками для определения возраста этих животных является наличие пустот между внутренними и наружными полулуниями как передней, так и задней половинок третьего верхнего коренного, уходящих вглубь корней. Кроме того, толщина (расстояние между наружной и внутренней стенкой коронки) этого коренного всегда уже на 2—3 мм (промер толщины этих зубов производится у верхнего конца коронки на уровне последних полулуний). В этом возрасте степень стертости предкоренных зубов и первых коренных очень незначительна, а на резцах почти не выражена.

У сайгаков в возрасте 29—31 месяца между наружными и внутренними полулуниями третьего верхнего коренного имеется пустота, которая сохраняется только на задней половине зуба и углубляется до его корня. В этом возрасте значительно больше отшлифованы жевательные поверхности предкоренных зубов и, частично, первых коренных.

Как уже было сказано, размеры черепа трехгодовалого самца являются установившимися в смысле его роста. Пустота, имевшаяся между полулуниями третьего верхнего коренного зуба более молодых зверей, у трехлетнего сайгака очень неглубокая и представляет собой небольшое углубление.

Кроме того, у сайгаков к концу третьего года жизни намечается некоторая шлифовка эмалевых поверхностей первой пары резцов и первой и второй пары коренных на обеих челюстях, а также значительно стираются предкоренные зубы.

Нужно отметить, что степень снашивания тех или иных коренных зубов часто может не быть критерием возраста, так как стертость их жевательных поверхностей зависит от ряда факторов: от видов корма, патологических явлений, приводящих к тому, что животные размельчают корм зубами, находящимися на челюстях одной стороны. Например, среди исследованных зверей встречались экземпляры, которые по развитию зубов относились к трехгодовалым животным, а по степени снашивания некоторых предкоренных и коренных их можно было от-

нести к более старым, Поэтому для определения возраста сайгака старше трех лет необходимо обращать внимание на изменения, происходящие на жевательных поверхностях резцов, так как степень их снашивания по сравнению с другими зубами, нам кажется, должна быть более надежным показателем. По нашему мнению, в связи с их специфической функцией (только захват корма), они должны примерно одинаково снашиваться у всех особей одного возраста.

Изучение особенностей строения зубов у сайгаков старше трех лет показало, что степень снашивания их различна. Четкие признаки имеются только у животных, которые отличаются по возрасту не менее, чем на один год. Поэтому определение возраста животных старше трех лет по строению зубов не является абсолютно точным и требует дальнейшего изучения.

Так, к концу четвертого года жизни начинают отшлифовываться эмалевые поверхности второй пары резцов, а под эмалью жевательной поверхности этих зубов уже сквозит дентин, имеющий желтоватый цвет. У коренных значительно стирается жевательная поверхность первой пары.

В конце пятого года жизни у сайгаков начинают стираться третья и четвертая пары резцов, а у первой пары просвечивает под эмалью дентин. Жевательная поверхность первого и второго предкоренных, имеющих долотообразную форму, становится широкой. Складки на жевательных поверхностях первого коренного сглаживаются, некоторая стертость намечается и на второй паре этого вида зубов.

У сайгака в возрасте шести-семи лет под эмалью второй пары резцов в результате снашивания виден дентин. Жевательная поверхность всех предкоренных становится широкой и совершенно ровной, а на поверхности первой пары коренных не остается даже признаков складок. Сильно стерт и второй коренной.

У восьми-девятiletних животных сильно стерты первая и вторая пары резцов и вершины их представляют собой уплощенную поверхность. Вследствие снашивания вершин первая и вторая пары резцов становятся равными по высоте с другими. В этом возрасте совершенно отшлифовываются все предкоренные, а также первые и вторые настоящие коренные зубы, на которых полностью исчезают эмалевые складки. Сильно снашивается и последняя (третья) пара коренных.

У антилоп в 10—12-летнем возрасте все резцы, вследствие сильного снашивания, имеют широкую поверхность, а первая и вторая пары становятся ниже других зубов этого отдела (рис. 7). В результате различной степени стертости поверхность ряда передних зубов, ранее имевших форму полумесяца с выпуклой стороной, становится вогнутой. Совершенно сглаживается поверхность всех коренных зубов. У некоторых особей в этом возрасте коронки отдельных коренных зубов снашиваются до самой десны, так что над ней выступает только незначительная часть от прежнего зуба.

Для более наглядного представления данные о развитии и смене зубов у сайгаков различного возраста приводятся в таблице 6.

Исследование возрастных особенностей черепов и зубов сайгаков и умение определять возраст этих животных точно до 20 месяцев, а далее приблизительно, позволило выяснить ряд моментов биологии описываемых зверей, в частности: сроки наступления половой зрелости и процент участия молодых самок в размножении. Так, из 109 самок в возрасте от десяти месяцев и старше, добытых в течение ряда лет, через несколько месяцев после гона беременными или разродившимися оказались 101, или 92,7%. Из числа размножавшихся самок 22

Развитие и смена зубов у сайгаков и изменения их структуры
в зависимости от возраста

Возраст	Коренные зубы	Резцы и клыки	К-во зубов
1	2	3	4
Новорожденный	Прорезываются все pt	На нижней челюсти имеются все i и C , а также пара рудиментарных клыков на верхней челюсти	22
2 месяца	Окончательно сформировались предкоренные. Прорезываются последние полулуния m_1 и передние полулуния у m^1 .	Исчезли рудиментарные клыки верхней челюсти	24
4 месяца	Прорезываются передние полулуния m_2		26
5 месяцев	Прорезались все элементы m_2 и передние полулуния m^2 . Ясно отшлифована жевательная поверхность pm_3 , pm_4 , pm^2 , pm^3 .		26
6 месяцев	Прорезались все элементы m^2 . Значительно отшлифована жевательная поверхность всех предкоренных, кроме pm_2 .		26
8 месяцев	Высота коронки последних полулуний m^2 равна $\frac{2}{3}$ его передних полулуний		26
10 месяцев	Прорезываются передние полулуния m_3 .		28
12 месяцев	Прорезываются последние полулуния m_3 .		28
13—14 месяцев	Прорезываются передние полулуния m^3 . Сменены на постоянные все нижние pm , а иногда и некоторые верхние.	Сменяется на постоянные первая пара молочных резцов	30
17—18 месяцев	Пятки m_3 достигли высоты последних полулуний этого зуба.	Сменились на постоянные вторая пара резцов	28—30
20 месяцев		Сменились на постоянные третья пара резцов и клыки	28—30
25—26 месяцев	* Между внутренними и наружными полулуниями m^3 имеется пустота, уходящая в глубь корня		28—30
29—31 месяцев	Между внутренними и наружными полулуниями задней половины m^3 имеется пустота, углубляющаяся до корня.		28—30
3 года	Между внутренними и наружными полулуниями задней половины m^3 имеется неглубокое углубление.		28
4 года	Значительно стерта жевательная поверхность первых коренных.	Отшлифована жевательная поверхность первой пары резцов	28
5 лет	Сглаживается жевательная поверхность первых коренных (исчезают их эмалевые складки).	Виден дентин под эмалью жевательной поверхности первой пары резцов	28

* Начиная с этого возраста и дальше, возрастные признаки даются приблизительно и требуют уточнения. (Ред.).

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
6—7 лет	Сильно стерта жевательная поверхность вторых коренных зубов.	Просвечивает дентин под эмалью жевательной поверхности второй пары резцов	28
8—9 лет	Сглаживается жевательная поверхность вторых коренных (исчезают эмалевые складки на них).	Просвечивается дентин под эмалью жевательной поверхности третьей и четвертой пар резцов	
10—12 лет	Сглаживается жевательная поверхность третьих коренных. От коронки некоторых коренных остаются низкие пеньки, едва выступающие над десной.	Уплощена жевательная поверхность всех резцов и клыков. Первая и вторая пары резцов короче других	28

(20,2%) имели возраст 10—14 месяцев. Поскольку гон у сайгаков из года в год проходит в декабре, причем в сжатые сроки, а беременность длится 150 дней (А. А. Слудский, 1955), приведенные выше факты позволяют утверждать, что половозрелость у большинства самок этой антилопы наступает в семимесячном возрасте.

Таблица 7

Возрастной и половой состав добытых сайгаков и участие самок в размножении

Возраст	Всего		В том числе	
	самцов	самок	беременных или разродившихся	яловых
Новорожденный	4	2	—	—
1 месяц	6	6	—	—
2 месяца	3	4	—	—
4 месяца	1	—	—	—
5 месяцев	2	1	—	—
6 месяцев	1	2	—	—
8 месяцев	14	4*	—	—
10 месяцев	—	24	18	6
12 месяцев	4	—	—	—
13—14 месяцев	21	5	4	1
17—18 месяцев	6	1	1	—
20—22 месяца	1	6	5	1
25—26 месяцев	2	3	3	—
29—31 месяц	5	—	—	—
3 года	15	16	16	—
3,5 года	14	—	—	—
4 года	3	14	14	—
4,5 года	18	—	—	—
5 лет	—	15	15	—
5,5 лет	2	—	—	—
6 лет	—	7	7	—
6—7 лет	2	6	6	—
8—9 лет	—	3	3	—
9—10 лет	—	6	6	—
11—12 лет	—	3	3	—
Всего	124	128	120	8

* Об участии их в размножении нет сведений.

Как видно из данных таблицы 7, из 29 добытых самок в возрасте 10—14 месяцев семь оказались прохолоставшими. В то же время из 80 самок старше 10—14 месяцев яловой была только одна. Этот факт позволяет предполагать, что прохолостание свойственно главным образом молодым животным, участвующим в размножении первый раз. Кроме того, очевидно, что часть молодых самок становится половозрелой лишь в возрасте 19—20 месяцев. Необходимо подчеркнуть, что среди 22 молодых самок, беременных в первый раз, 20 (90,9%) имели по одному эмбриону и две (9,1%) по два, тогда как среди повторно беременных самок подавляющее большинство (71 экз.) имело по два эмбриона, а иногда и по три, а по одному эмбриону — лишь восемь особей.

Самцы сайгака, по данным А. А. Слудского, становятся половозрелыми в возрасте 18—19 месяцев. Интересно отметить, что этот возраст соответствует времени, когда у них заканчивается процесс смены всех молочных зубов на постоянные.

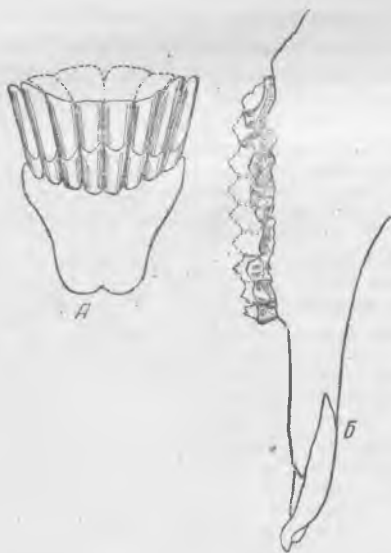


Рис. 7. Зубная система 10—12-летней самки сайгака. А — резцы и клыки — вид спереди (пунктиром показаны размеры нерезцовых зубов). Б — предкоренные и коренные зубы — вид сбоку (пунктиром показаны размеры нерезцовых зубов).

Рис. Ю. Б. Софиева.

Среди 68 голов половозрелых самцов (табл. 7) 6, или 8,8%, имели возраст 18 месяцев, 8 (11,8%) — 20—31 месяц. Наибольшее количество взрослых самцов (50, или 73,5%) имели возраст 3—4,5 года и только четыре из них (5,9%) относились к 5,5—7-летним. Из 113 половозрелых самок 34 (30,1%) были в возрасте 8—18 месяцев, 9 (8%) — 20—26 месяцев, 45 (39,8%) — 3—5 лет, 13 (11,5%) — 6—7 лет и 12 (10,6%) — 8—12 лет.

Приведенные выше соотношения возрастных групп не соответствуют имеющимся в природе, так как при отстреле сайгаков добывались преимущественно взрослые животные. Тем не менее, отсутствие среди добытых антилоп самцов старше семи лет и наличие самок в возрасте 7—12 лет позволяет полагать, что предельный срок жизни самцов сайгака в естественных условиях, по-видимому, не больше 6—7 лет, тогда как самки доживают до 12 лет. Сравнительно короткая продолжительность жизни самцов объясняется тем, что во время гона между ними наблюдаются ожесточенные драки из-за обладания самками, зачастую приводящие к увечьям зверей. В течение 15—20 дней гона самцы ко-

мьяются мало и сильно слабеют. Изнуренные гоним и недоеданием, звери становятся легкой добычей волков, кроме того, они в большом количестве гибнут от зимней бескормицы (А. А. Слудский, 1955).

Выводы

Из данных об изменениях зубной системы у сайгаков, изложенных в настоящей работе, можно сделать следующие выводы:

1. Сайгаки рождаются, имея в ротовой полости три пары молочных

резцов, две пары молочных клыков и три пары прорезывающихся молочных предкоренных зубов, которые окончательно формируются к концу двухмесячного возраста.

2. Настоящие коренные зубы прорезываются поочередно (с первого по третий) начиная с двухмесячного возраста, а процесс прорезывания этих зубов заканчивается у животных обоих полов к 17 месяцам. Окончательное формирование последних верхних настоящих коренных зубов заканчивается в трехлетнем возрасте.

3. Смена молочных предкоренных зубов на постоянные начинается с 13-месячного возраста и заканчивается к 15-месячному.

4. Смена молочных резцов и клыков на постоянные начинается с 13-го месяца жизни и заканчивается в ~~12-м~~^{12-м} месячном возрасте. ??

5. Определить возраст сайгаков можно лишь по изменениям, происходящим в зубном аппарате этой антилопы. При этом различия в возрасте до 20 месяцев устанавливаются по смене молочных зубов на постоянные, а до трех лет — по окончательному формированию коренных. Возраст животных, которым больше трех лет, определяется приблизительно по степени изнашивания зубов, особенно резцов.

6. Определить возраст самцов по изменениям, происходящим на роговых чехлах, невозможно, так как количество имеющихся на них вздутий не соответствует определенному возрасту и годовая сегментация неясна или вовсе не выражена.

7. Половая зрелость у большинства (около 76%) самок сайгаков наступает в возрасте семи месяцев, а у самцов — через 18—19 месяцев после рождения.

8. Основная масса самцов сайгаков в естественных условиях живет до пяти и, как исключение, до семи лет, а самки — до 11—12 лет.

ЛИТЕРАТУРА

- Бромлей Г. Ф. Горал (*Nemorhaedus caudatus raddeanus* Heude, 1894). «Зоол. журнал», т. 35, вып. 9, 1956.
- Варшавский С. Н. и Крылова К. Т. Основные принципы определения возраста мышевидных грызунов. В сб.: «Фауна и экология грызунов». Изд. МОИП, вып. 3, М., 1948.
- Васенко Е. П. Экология и распространение сайги. Тр. Гос. заповед. Барса-Кельмес, вып. 1. Алма-Ата, 1950.
- Гептнер В. Г. К методике изучения возрастной и половой изменчивости млекопитающих. Н-метод. зап. Гл. упр. по заповедникам, вып. 9, 1947.
- Залекер В. Л. Материалы по половому циклу соболя. Тр. ВНИО, вып. 9, 1950.
- Залекер В. Л. Материалы по плодовитости соболя в природе. Тр. ВНИО, вып. 12, 1953.
- Кнорре Е. П. и Кнорре Е. К. Закономерности роста сезонных изменений живого веса лося. «Зоол. журнал», т. 35, вып. 8, 1956.
- Наумов Н. П. Определение возраста белки. «Уч. записки МГУ», вып. 2, 1934.
- Слудский А. А. Сайгак в Казахстане. Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, т. 4, 1955.
- Соколов И. И. Опыт естественной классификации полорогих. Тр. Ин-та зоологии АН СССР, т. 24, 1953.
- Соколов И. И. К методике определения возраста косули. «Зоол. журнал», т. 35, вып. 8, 1956.
- Парамонов А. А. Материалы по возрастной краниологии млекопитающих. Сб. памяти акад. Мензбира. Изд. АН СССР, 1937.
- Пастернак Ф. А. Материалы к систематике и биологии косули. «Уч. записки Моск. пед. ин-та. Потемкина», 1955.
- Попов В. А. Материалы по экологии норки. Тр. Казанск. филиала АН СССР, сер. биол., вып. 2. Казань, 1949.
- Цалкин В. И. Горные бараны Европы и Азии. Моск. общ. испыт. природы, 1951.
- Юргенсон П. Б. Определение возраста у лесной куницы. «Зоол. журнал», т. 35, вып. 5, 1956.

А. ХУСАИНОВ

О ЗНАЧЕНИИ ХИЩНЫХ ЗВЕРЕЙ И ПТИЦ В АЛАКУЛЬСКОМ ОНДАТРОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В последние годы в заготовках шкурок пушных зверей в Казахской ССР ондатра занимает первое место, и ее удельный вес составляет 50—51%. Промысел ондатры дает большие доходы для народного хозяйства республики и населения.

Однако рост поголовья ондатры в Казахстане до настоящего времени далеко не достаточен. Это объясняется действием на численность ондатры ряда факторов, из которых особенно большое значение имеет влияние хищных зверей и птиц. В результате уничтожения ондатры хищниками государственное ондатровое хозяйство ежегодно терпит миллионные убытки. Это обстоятельство и побудило автора провести исследования для выяснения роли хищников в сокращении численности ондатры в Алакульском ондатровом хозяйстве с целью разработки эффективных мер борьбы с ними.

Литературные данные о питании хищных зверей и птиц, обитающих в ондатровых угодиях Казахстана, крайне недостаточны. Исследования по этому вопросу ограничиваются работами В. М. Гусева и Г. И. Чуевой (1951) и Н. П. Лаврова (1952). В Алакульском хозяйстве до нас подобных работ не проводилось.

Вопрос о питании хищных зверей и птиц, кроме практического интереса, имеет также теоретическое значение, так как может помочь выяснению межвидовых отношений.

Полевые работы проводились автором в Алакульском государственном ондатровом хозяйстве, находящемся в Алакульском районе Талды-Курганской области Казахской ССР, в 1953 и 1954 гг.

Для изучения биологии хищных зверей на контрольном участке площадью 32 кв. км были учтены все норы лисиц, барсука и корсака и регулярно велись наблюдения. Учитывалось появление молодых, сроки выхода их на поверхность, число детенышей в помете, время активности взрослых животных и т. п. На 40 кв. км, где все жилые норы были учтены, систематических наблюдений не проводилось.

В зимнее время по пороше происходило тропление отдельных следов лисиц и горностаев для установления их охотничьих участков и видорого состава добытых ими животных в общей сложности на протяжении 180 км. Такое тропление помогло также выяснить повадки этих зверей.

Учет хищных зверей производился путем регистрации их встреч и по следам на снегу на общей площади около 400 кв. км и на маршрутах длиной 574 км. Использованы также данные заготовок и популяционная емкость зверей в капканы в 1953 и 1954 гг. На площади 42,5 кв. км всего учтено 30 150 ловушкосуток.

Для изучения сезонных явлений в жизни пернатых хищников (прилет, спаривание, гнездование, вывод птенцов и т. п.) проводились регулярные наблюдения с момента прилета и до отлета.

После наступления периода гнездования на контрольных участках выявлялось количество гнездившихся пар и определялась абсолютная плотность населения птиц на различных типах водоемов, заселенных ондатрой. В центре контрольного участка устанавливались наблюдательные вышки, с которых при помощи бинокля велись постоянные наблюдения за пернатыми хищниками с восхода до заката солнца.

Относительный учет хищных птиц осуществлялся путем постоянной регистрации их встреч на маршруте.

Под постоянное наблюдение (по методике П. П. Тарасова, 1946) было взято два гнезда болотных луней. Птенцам одевались ошейники, которые не позволяли им проглатывать добычу, приносимую родителями. Затем три раза в день осматривалось гнездо, а также извлекалось содержимое зобов птенцов, определялся вид, пол и возраст добычи. После этого добыча скармливалась птенцам, у которых на это время снимались ошейники.

Техника сбора материалов по питанию взрослых хищников заключалась в следующем: в зимнее время при троплении отдельных следов зверей собирались экскременты и остатки пищи отдельно в каждом биотопе и на каждом типе водоема. Сбор их производился также у входов в норы и убежища.

Весной тщательно осматривались контрольные площади, на которых собирались экскременты, погадки и остатки добычи. В дальнейшем они собирались регулярно через пять-десять дней у каждой норы и гнезда, что дало возможность выяснить особенности питания хищников в разные сезоны года.

Желудки и зобы хищников, добытых охотниками, с этикетками о дате и месте добычи высушивались и привязывались к лапам, по которым затем определялся вид птицы. Для выяснения питания хищных зверей исследовано содержимое 401 пищеварительного тракта и желудка.

Видовой состав фауны млекопитающих, птиц и рептилий устанавливался путем их отлова и отстрела, а также при изучении данных о заготовках шкурок зверей, литературы и опросных сведений. Кроме того, для определения видового состава пернатых хищников, обитающих в Алакульском районе, была определена 1131 пара лап этих птиц, добытых охотниками в 1953—1954 гг.

Численность рептилий и птиц, служащих добычей для хищников, устанавливалась примерно по их встречаемости во время экскурсий. Численность же грызунов определялась путем учета их нор и следов в различных биотопах на участках общей площадью 6 кв. км и по популяционной емкости зверьков в ловушки на общей площади в 10 га. Всего было учтено 2100 ловушкосуток.

Для изучения размножения ондатры были произведены наблюдения за гоном у этих зверьков, а также проведено кольцевание зверьков из отдельных семей и осмотр хаток для выяснения количества пометов за сезон размножения, числа детенышей в помете, их возраста и пола. С этой же целью использованы данные Е. И. Страутмана, по-

лученные им в результате вскрытия 648 самок ондатры, участвовавших в размножении.

Путем непосредственных наблюдений изучалось поведение ондатры разных возрастов и пола (реагирование их на появление опасности, удаление от жилища во время жировки и др.), а также время их активности.

Для выяснения возрастного состава стада ондатры просмотрено 45 тыс. шкурок этих зверей (в октябре 1953 и 1954 гг.).

Таким образом, в результате проведенных нами полевых работ собран фактический материал, состоящий из 3826 данных, в том числе из 2367 экскрементов (преимущественно лисицы), 401 желудка хищных зверей (в основном горностая), 178 поедов лисиц, 417 желудков и зобов птиц (главным образом болотных луней), 171 погадки луней и 292 поедов болотных луней.

Краткая физико-географическая характеристика района работ

Алакульское ондатровое хозяйство находится в зоне северных пустынь и расположено между 46—47° с. ш. и 80—82° в. д. Оно лежит в центральной части депрессии Восточного Прибалхашья, расположенной между хребтами Джунгарского Алатау, Тарбагатай и Барлыка. Участок этой депрессии, где находится хозяйство, представляет собой слабо вогнутую равнину. Наиболее пониженная часть этой равнины занята озерами Ала-Куль, Сасык-Куль и Уялы (Кашкарка). Последние представляют собой своеобразный оазис, являющийся крупным местом концентрации зверей и птиц, в частности и хищников.

Суша, прилежащая к основным массивам ондатровых угодий Алакульского хозяйства, представляет собой пустыню с бурыми солонцеватыми почвами и преобладанием полынно-солянковой растительности.

Полынная пустыня занимает участки в основном с ровной поверхностью, хотя местами тут встречаются грядовые, закрепленные в различной степени пески. Растительность представлена, главным образом, полыньями, солянками и изредка некоторыми злаками. На более возвышенных частях этого биотопа встречаются гребенщик — *Tamarix pallasii*, джугзун — *Calligonum* sp., чингил — *Halimodendron argenteum*, ак-ткен — *Atraphaxis subulifolia*, кокек — *Atriplex canum* и др.

Из млекопитающих в этом биотопе обычны: ушастый еж — *Erinaceus auritus*, большой тушканчик — *Alactaga major*, тарбаганчик — *Pyrgerethmus pygmaeus*, серый хомячок — *Cricetulus migratorius*, гребеншиковая песчанка — *Meriones tamariscinus*, общественная полевка — *Microtus socialis*, барсук — *Meles meles* и лисица — *Vulpes vulpes*.

Кроме того, здесь встречаются землеройка-белозубка — *Crocidura leucodon*, заяц-песчанник — *Lepus tolai*, степная пеструшка — *Lagurus lagurus*, степной хорек — *Mustela eversmanni*, волк — *Canis lupus* и корсак — *Vulpes corsac*.

Из птиц характерны пустынный чекан — *Saxicola*, полевой конек — *Anthus campestris*, степной лунь — *Circus macrourus*.

Из рептилий обычны стрела-змея — *Taphrometopon lineolatum*, степная гадюка — *Vipera renardi*, узорчатый полоз — *Elaphe dione* и разноцветная ящурка — *Eremias arguta*.

Более пониженные участки вблизи водоемов заняты тугаями. В условиях ондатрового хозяйства тугаи приурочены главным образом к берегам верховий дельты р. Тентека. Древесная растительность здесь однообразна и состоит из нескольких видов ивы — *Salix* sp. sp., джидды — *Elaeagnus hortensis*, туранги — *Populus diversifolia*, ясень — *Fra-*

xinus sp., тополя — *Populus* sp. Из кустарников тут встречаются ивы, шиповник — *Rosa* sp., жиломость — *Lonicera* sp. и чингил.

Для тугаев из зверей наиболее характерны: водяная крыса — *Arvicola terrestris*, лесная и полевая мыши — *Mus sylvaticus*, *M. agrarius* и кабан — *Sus scrofa*. На полянах часто поселяется обыкновенная полевка — *Microtus arvalis*. Изредка в тугаях наблюдается лесная соня — *Dryomys nitedula*.

Из птиц для тугаев типичны белобрюхая камышевка — *Cettia albiventris*, фазан — *Phasianus colchicus* и орел-карлик — *Aquila pennata*. Кроме того, в тугаях многочисленны дятел — *Picus leptorhynchus*, ушастая сова — *Asio otus* и черный коршун — *Milvus corschun*.

Из рептилий на опушках тугаев встречаются прыткая ящерица — *Lacerta agilis*, ужи — *Natrix natrix*, *N. tessellata* и узорчатый полоз.

Кроме описанных биотопов, в Алакульской котловине встречаются очень часто и местами занимают огромные площади солончаки. Они приурочены к прибрежным участкам суши или к небольшим островам (площадью от 2—3 до 100 га). В большинстве случаев солончаки пухлые, редко твердые или мокрые.

Главную массу растительности на солончаках составляют различные солянки: полукустарниковые (селитрянка, коклек и др.) и травянистые (поташиник — *Kalidium foliatum*, кермек — *Statice myriantha* и др.). Животный мир здесь также весьма беден. Тут встречается белозубка, еж, большой и малый тушканчики, тушканчик Житкова, иногда серый хомячок и общественная полевка.

Из рептилий на солончаках отмечены разноцветная и прыткая ящерицы и узорчатый полоз.

На водоемах, по их берегам и долинам, развиты обширные тростниковые заросли. Прибрежная часть этих зарослей обычно заливается водой весеннего паводка, поэтому почва здесь большую часть года бывает сырой. Грунтовые воды от поверхности почвы лежат не более чем на 0,5—1 м.

Эти заросли у побережий водоемов состоят, главным образом, из тростников. На удаленных же от водоемов частях, кроме тростника, растут различные травы.

Характерными для тростниковых зарослей млекопитающими являются: водяная крыса, полевая мышь, горноста́й — *Mustela erminea*, кабан. Здесь же обычна и косуля — *Capreolus capreolus*. Кроме того, в тростниках, даже удаленных от жилищ человека, в довольно большом количестве встречается домовая мышь — *Mus musculus*.

В. Н. Шнитников (1949) приводит следующий список птиц, типичных для этого биотопа: большая выпь — *Botaurus stellaris*, малая выпь — *Botaurus minutus*, белая цапля — *Ardea alba*, серая цапля — *Ardea cinerea*, колпица — *Platalea leucorodia*, серый журавль — *Grus grus*, курочка малая — *Porzana parva*, курочка-кросс — *Porzana pusilla*, пастушок — *Rallus aquaticus*, камышовый дрозд — *Acrocephalus turdoides*, индийская камышовка — *Acrocephalus agricola*, сверчок — *Locustella luscinioides*, ремез — *Remiz ssaposchnikovi*, усатая синица — *Panurus biarmicus*, камышовая овсянка — *Emberiza schoeniclus*, туркестанская овсянка — *Emberiza pyrrhuloides*, варакушка — *Cyanecula suecica*, черная ворона — *Corvus corone*, фазан и болотный лунь — *Circus aeruginosus*.

Из рептилий в прибрежных зарослях тростников встречаются: уж, узорчатый полоз и прыткая ящерица.

Озера Алакульской системы питаются водами рек, стекающих с соседних горных хребтов, водосборный бассейн которых, как у всех рек

юга Казахстана, расположен в предгорной и высокогорной зонах. Поэтому питание их происходит за счет таяния снежников и ледников.

Наиболее крупное из озер Алакульской системы — Ала-Куль. В него впадают со склонов Джунгарского Алатау реки Джаманты и Ргайты, а с севера — реки Хатын-Су, Эмель и Урджар. Вода в самом озере горько-соленая, а в устьях рек пресная, годная для питья.

Озеро Уялы (Кашкарка), лежащее километрах в шести от северо-западного угла Ала-Куля, питается главным образом водами р. Урджар. Вода в нем пресная, со слегка затхлым запахом.

Озеро Сасык-Куль питается водами р. Тентека, впадающей в него с юга. С севера, со склонов Тарбагатая, к нему текут реки Ай, Каракол и др. Вода в самом озере солоноватая, с болотным запахом, но в дельте р. Тентека пресная.

Водоемы в зависимости от размера, химического состава воды, характера берегов, дна и т. п. заметно отличаются друг от друга составом населяющей их растительности. Последняя же в свою очередь определяет и состав фауны. Фауна водоемов представлена главным образом многочисленными видами птиц. Из них типичными являются лысуха — *Fulica atra*, водяные курочки, большая поганка — *Podiceps cristatus*, серошекая поганка — *Podiceps griseigena*, черношейная поганка — *Podiceps nigricollis*, чернозобая гарга — *Colymbus arcticus*, савка — *Oxyura leucoserphala*, красноносый нырок — *Netta rufina*, красноголовый нырок — *Nyroca ferina*, лебедь-кликун — *Cygnus cygnus*, гусь серый — *Anser anser*, большой баклан — *Phalacrocorax carbo*, розовый пеликан — *Pelecanus onocrotalus*, кудрявый пеликан — *Pelecanus crispus*, чайка-хохотунья — *Larus argentatus*, обыкновенная чайка — *Larus ridibundus*, черно-головый хохотун — *Larus ichthyætus*.

На отдельных деревьях, растущих поблизости от водоемов или по их берегам, гнездится орлан-белохвост — *Haliaeetus albicilla*, а иногда также черный коршун и ушастая сова.

Из млекопитающих в этом биотопе обитают водяная кутора — *Neomys fodiens*, водяная крыса и ондатра — *Ondatra zibethica*.

Из рептилий здесь водятся водяной уж и узорчатый полоз.

В водоемах обычны сазан — *Cyprinus carpio*, балхашский окунь — *Perca schrenki*, маринка — *Schizothorax argentatus*.

Климат Алакульской котловины резко континентальный. Водоемы покрываются льдом в начале ноября, а освобождение их ото льда обычно происходит в первой декаде апреля. Устойчивая теплая погода весной наступает в конце апреля. Осенняя температура воздуха значительно понижается в октябре. В отдельные годы наблюдаются существенные колебания в сроках замерзания и вскрытия озер. Так, весна 1954 г. была затяжной и холодной, в связи с чем расселение ондатры началось на 15—20 дней позднее, а также изменились сроки размножения многих видов позвоночных.

Основные данные по экологии ондатры в Алакульском ондатровом хозяйстве

Основные массивы ондатровых угодий расположены в дельте р. Тентека, представляющей систему протоков, слепо заканчивающихся в тростниковых крепях, среди которых в понижениях рельефа располагаются плесы различной величины. Немаловажную роль как угодья, пригодные для обитания ондатры, играет береговая линия оз. Уялы (Кашкарки) и его придаточные водоемы (Кауспай, Кененбай, Курушбай и Сарбулдак).

Общая площадь всех водоемов, занятая хозяйством, составляла 22 700 га с гнездопригодной площадью в 11 425 га.

Ондатровые угодья в системе Алакульских озер по степени зарастания растениями, месторасположению, плотности животного населения, по степени кормности для ондатры и своему режиму можно разделить на шесть типов.

1. Мелкие плесы. Этот тип представляет собой систему множества мелких проточных плесов, находящихся среди тростниковых крепей и сообщающихся между собой при помощи небольших протоков. Мелкие плесы среди тростниковых крепей обычно не имеют материковых берегов, поэтому ондатры здесь, как правило, живут в хатках. Площадь отдельных плесов колеблется от 0,1 до 0,5 га. Глубина воды на таких плесах обычно не превышает 1,5—2 м. Дно их большей частью торфяное. Амплитуда колебания уровня воды на мелких плесах относительно незначительная и не оказывает отрицательного влияния на жизнь ондатры. Растительность здесь представлена главным образом сплошными зарослями тростника, площадь которых иногда занимает сотни гектаров. Очень часто среди тростника растет рогоз. Кроме того, на водоемах этого типа бывает обильно представлена плавающая растительность (кубышка и кувшинка белая) и погруженная (рдесты, уруть, пузырчатка, роголистник).

Плотность населения ондатры на мелких плесах высокая. Это объясняется тем, что здесь отлично представлена для ондатры не только кормовая база, но и защитные условия. Густые и высокие заросли тростника, концы листьев которых под действием ветра сплетаются между собой, позволяют ондатре хорошо укрываться от различных хищных птиц.

Четвероногих же хищников в летнее время здесь бывает очень мало или они совсем отсутствуют, особенно если данный водоем удален от материка.

Водоемы этого типа по обилию кормов для ондатры и по наличию хороших защитных условий мы относим к числу отличных угодий.

2 Сплавинные озера представляют собой отдельные относительно крупные плесы, обычно имеющие круглую или овальную форму. Кромки этих плесов, как правило, зарастают сплошной стеной из густых и мощных зарослей тростника. Часто тростники растут и на лабзах. Берега таких водоемов обычно составляют лабзы толщиной в 1 метр и более. Глубина воды в этих водоемах бывает довольно значительной—от 2 до 5 м. Дно, как правило, илистое. Вода в них всегда пресная, с тухлым болотным запахом. Колебания уровня воды на сплавинных озерах в основном такие же, как на мелких плесах, но подъем уровня воды здесь происходит быстрее, чем на мелких плесах. Это связано с тем, что сплавинные озера обычно бывают расположены вблизи протоков, через которые в них непосредственно поступает вода.

Главную массу растительности на сплавинных озерах составляет тростник. Он здесь растет сплошной стеной вокруг плесов, простираясь на довольно большое расстояние, и за пределами берегов озера. На мелких участках встречаются заросли рогоза, часто они узкой полосой (1—3 м) окаймляют плесы. Плесы сплавинных озер обычно обильно зарастают кубышками и кувшинками, а открытые участки их заняты зарослями рдестов и роголистника. По берегам водоемов этого типа иногда встречаются заросли тала.

Из врагов ондатры на сплавинных озерах, кроме различных хищных птиц, встречается горностай.

В смысле хозяйственного значения и по защитным условиям для ондатры сплавинные озера относятся к числу хороших угодий.

3. Прибрежная часть крупных водоемов занимает

полосу по кромке плесов крупных озер шириной от 0,3—0,5 до 2—3 км, заросшую растительностью и заселенную ондатрой. Этот тип ондатровых угодий характерен для крупных глубоководных озер с площадью чистых плесов до нескольких сотен квадратных километров, например для оз. Сасык-Куля, Кашкарки и др.

Берега этих водоемов, занятые ондатровыми угодьями, обычно пологие. Однако они не везде покрыты растительностью, и поэтому места, пригодные для обитания ондатры на берегах этих озер, имеются не со всех их сторон. Растительность здесь представлена главным образом тростником и различными рдестами.

На некоторых крупных озерах в годы, обильные осадками, вода выходит за обычный урез берега, образуя в низинах заливы, поросшие тростником, которые также заселяются ондатрой. Глубина воды на местах, занятых описываемыми угодьями, достигает 2,5—3 м. Дно здесь твердое, глинисто-песчаное. Ондатры здесь обычно живут в хатках.

Эти водоемы в отношении защитных условий для ондатры нами оцениваются не выше, чем удовлетворительные.

4. «Россыпи». Основное русло р. Тентека на своем пути к низовьям теряет несколько раз: в понижениях рельефа оно образует многочисленные плесы, затем снова собирается в протоки, которые в понижениях также образуют плесы. Не доходя 5—6 км до южной кромки оз. Сасык-Куля, из многочисленных дельтовых плесов образуется относительно крупный проток, который здесь же рассыпается на несколько протоков с более или менее быстрым течением воды. Направление течения в них различное, в зависимости от уклона местности. По сторонам каждого протока образуются плесы, не имеющие материковых берегов. Эту часть дельты местное население называет «россыпями». Таким образом, россыпи представляют собой сплошные плесы, посреди которых в нескольких местах имеются течения с ясно выраженными границами между ними, но без берегов. Вода в россыпях слабо мутная, дно более или менее твердое, глубина в протоках 3—4 м, а на плесах 2—3 м.

Растительность на россыпях представлена теми же видами, что и на сплавинных озерах, но относительно бедно. Она здесь редкая и имеет угнетенный вид, что связано главным образом с более или менее быстрым течением. Водоемы типа россыпей по хозяйственному значению и защитным условиям для ондатры стоят на четвертом месте (после пойменных мелких плесов, сплавинных озер и кромки больших озер).

5. Дельтовые протоки. В дельте р. Тентека, как и во всяком подобном образовании, имеется множество протоков различной длины. Они в большинстве случаев с обеих сторон бывают ограничены материковыми берегами, но также могут проходить и между крепями тростниковых зарослей. В последнем случае их берега составляют ряды мощных зарослей тростников с очень высокой плотностью произрастания стеблей.

У протоков, имеющих материковые берега, последние большей частью бывают крутыми. Глубина воды в протоках очень различна и колеблется от 1 до 5 м, в зависимости от рельефа местности. Так же различен и характер их дна. В одних случаях оно очень илистое, в других—слабо заболоченное, в третьих—твердое. Колебания уровня воды на протоках довольно резкие, поэтому норы ондатры затопляются во время половодья. Кормовая база для ондатры здесь скудная, а защитные условия неудовлетворительные.

6. Временные водоемы. Сюда мы относим заливы, ямы на лугах и протоки, наполняемые водами весеннего паводка, а в остальное время теряющие связь с постоянными водоемами. Они являются

временными еще и потому, что многие из них в засушливые годы высыхают, а некоторые превращаются в лужи даже в конце лета в обычные годы. Глубина воды во многих из них в середине лета не превышает 50—80 см. Дно их илистое или твердое. В этих водоемах ондатры живут как в норах, так и в хатках, в зависимости от крутизны берегов. Главную массу растительности, покрывающей временные водоемы, а также окружающие их берега, составляет тростник. Плотность населения ондатры в этих водоемах зависит от уровня воды и наличия кормов.

Ондатры, обитающие в летнее время по берегам протоков на мелях, осенью перемещаются в более глубоководные и кормные места. На остальных угодьях они живут круглый год.

О плотности населения ондатры на водоемах всего хозяйства можно получить некоторое представление из следующих данных. На всех водоемах Алакульского хозяйства с гнездопригодной площадью в 11 425 га летом 1954 г. было учтено 9039 семей ондатры. В среднем на 1 га гнездопригодной площади приходится 0,8 семей. Осенью того же года здесь было отловлено 102 545 зверьков, т. е. с 1 га было добыто 8,97 ондатр. Однако плотность населения ондатры на различных типах водоемов далеко не одинакова.

Благополучно перезимовавшие на водоемах ондатры с появлением заберегов и отдушин начинают совершать весенние миграции, время начала и интенсивность которых зависят от хода весны. В 1953 г. на сравнительно рано освободившихся ото льда водоемах первые забереги и отдушины образовались 5—10 марта, а в 1954 г.—на 10—15 дней позже. В связи с этим первые признаки расселения ондатры в 1953 г. были замечены 5—7 марта, а в 1954 г.—21—25 марта. Разгар расселения зверьков в 1953 г. происходил в период с 15 по 20 марта. В начале апреля расселение почти совсем закончилось. В 1954 г. наиболее интенсивное расселение ондатры, вследствие того, что низкие ночные температуры держались до конца первой декады апреля, наблюдалось в 10—15 числах апреля.

На водоемах Алакульского хозяйства разгар гона ондатры в 1953 г. проходил в первой декаде апреля, а в 1954 г. — 18—20 апреля. Появление во многих семьях молодых ондатр в возрасте трех-десяти дней нами отмечено в 1954 г. 27—29 мая.

Чтобы установить количество пометов, приносимых за лето одной самкой ондатры, и количество детенышей в помете, летом 1953 и 1954 гг. нами производилось кольцевание семей ондатры.

В результате этих работ установлено, что у подавляющего большинства самок первые пометы в 1953 г. появились в последних числах апреля и начале мая, а в 1954 г. — во второй половине мая. Вторые же пометы были в первой декаде июля в 1953 г. и в начале августа — в 1954 г. Кроме того, можно полагать, что в обычные годы, как, например, в 1953 г., некоторые самки в конце августа приносят третий помет. Это подтверждается частыми случаями поимки молодняка весом 100—300 г во время промысла ондатры.

В годы же с затяжной весной, как в 1954 г., можно полагать, что основная масса самок, по-видимому, дает только два помета. Наряду с этим, очевидно, небольшое количество самок (молодые самки от позднего помета прошлого года и частично сеголетки раннего помета) за сезон размножения дает лишь один помет.

О количестве детенышей, приносимых ондатрами за сезон размножения (с апреля по сентябрь) в Алакульском ондатровом хозяйстве, можно судить по количеству темных пятен (места имплантации эмбрионов) в матках разродившихся самок.

На основании просмотра Е. И. Страутманом половых органов 648 самок средняя плодовитость одной самки, участвовавшей в размножении, составляла в 1952 г. 13,3, в 1953 г.—15,7 и в 1954 г.—15,4 детеныша. Из этих данных видно, что цифры выхода молодняка на одну самку в течение трех сезонов размножения получались довольно близкими. Сходное количество выхода молодняка за сезон размножения на одну самку приводит и ряд других исследователей для различных районов страны (Слудский, 1948; Корсаков, 1950 и Лавров, 1950).

В жизни взрослых ондатр наибольшая активность проявляется весной, с момента вскрытия водоемов, когда перезимовавшие вместе семьи распадаются и каждая особь вынуждена активно разыскивать себе пару и семейный участок. В это время большое количество зверьков проходит значительные расстояния по воде, а часто и по суше в поисках не занятых другими ондатрами участков, оставаясь вне надежных укрытий. Вследствие этого у них сильно возрастает вероятность встречи с врагами.

Подвижность ондатры не снижается некоторое время и после размещения по семейным участкам. Самец и особенно самка усиленно разыскивают убежище для гнезда, а после нахождения подходящего места приступают к подготовке жилища. В отличие от периода миграции, в это время основная масса ондатр подвержена нападению главным образом пернатых хищников. После этого периода подвижность самок несколько снижается, но самцы продолжают оставаться подвижными. Повышенная активность самцов связана с тем, что они в охране семейного участка принимают более деятельное участие, чем самки. Кроме того, пока детеныши еще не выходят из норы и в первое время после их появления из убежищ самец круглые сутки таскает в нору разнообразный зеленый корм. В связи с этим естественно, что самцы подвержены большей опасности со стороны различных врагов в течение всего лета, чем самки.

Период появления молодых на поверхности воды начинается после достижения ими возраста 2,5—3 недель. Подтверждением этого могут служить факты поимки молодых зверьков весом 80—100 г при помощи живоловок, поставленных у входов в нору или у основания хатки.

Молодые зверьки, выходя из своих жилищ, первое время не кормятся, а лишь играют и греются на солнце. В это время они очень часто сидят кучкой у основания хатки или отплывают от нее и гоняются друг за другом. Молодые зверьки хотя и осторожны, но очень любопытны и менее проворны, чем взрослые, они близко подпускают хищников и при внезапном быстром их броске не успевают нырнуть. Испуганные молодые ондатры через короткий промежуток времени снова появляются на поверхности. Все это делает молодых зверьков легкодоступными для различных хищников, особенно для пернатых.

В возрасте четырех-шести недель молодые зверьки начинают самостоятельно добывать пищу. К этому времени возрастает их подвижность и время пребывания на поверхности воды: они отплывают от жилища в поисках корма на 10—15 и более метров. В этом возрасте молодняк, по-видимому, еще больше подвержен гибели от различных врагов. Этому способствует и то, что вокруг хаток в радиусе 2—10 м растительности обычно не бывает или она оказывается настолько разреженной, что не может служить укрытием для отплывающих на жировку молодых зверьков.

После достижения возраста 2—2,5 месяцев молодые ондатры становятся еще более подвижными и менее осторожными, но и более проворными. В этом возрасте молодые зверьки используют всю площадь

семейного участка, так как наблюдения над контрольными семьями летом и во время промысла показывают, что они ловятся одинаково часто во всех пунктах семейного участка наравне со взрослыми. В этот период молодые становятся менее доступными для хищников. Это объясняется, по-видимому, тем, что теперь зверьки жируют на более густо заросших местах, которые представляют им надежную защиту от хищников.

Казалось бы, что в период подледной жизни (с ноября по апрель) ондатра полностью изолирована от влияния хищников. Однако в действительности ондатра и в зимнее время, выходя на поверхность, становится жертвой различных хищников.

В начале подледного периода жизни ондатры усиленно занимаются сооружением дополнительных кормовых хаток, беспрерывно передвигаются между кормушками и жилыми хатками. Так как лед тонкий и во многих местах остаются полыньи, зверьки некоторое время продолжают выходить на поверхность льда. Часто выходят ондатры на поверхность льда и в конце периода подледной жизни. Все это делает их легко доступными для хищников в это время.

Хищные звери и их значение для ондатры

В ондатровых и прилежащих к ним других угодьях, как установлено нами, постоянно обитают следующие виды хищных зверей: волк, лисица, корсак, барсук, степной хорек, горноста́й и ласка. Кроме того, здесь изредка встречаются солонгой и пятнистая кошка.

Волк. В Алакульской котловине волк является обычным зверем. Непосредственно в ондатровых угодьях этот хищник до 1949 г. встречался очень часто и в ряде случаев целыми стаями по 5—12 штук. Так, охотник И. П. Ширяев зимой 1947 г. на оз. Пеликанья-Курья рано утром видел стаю из 12 волков, отдохавших на льду в тростниковых зарослях. Стаи из пяти-семи волков в ту зиму встречались ему неоднократно. Подобные случаи наблюдались и ондатроловом М. А. Логиновым в 1948 г.

В последние два-три года волки в ондатровых угодьях стали встречаться очень редко. За время с мая 1953 г. по декабрь 1954 г. на территории десяти охотоучастков общей площадью 50—60 кв. км охотниками с этих участков забеги волков ни разу не были отмечены.

Большая часть волков в Алакульском районе держится в горах, там, где много диких копытных и где происходит выпас домашнего скота, а также на равнинах, в местах содержания основной массы скота данного района при отгонном животноводстве.

Многочисленность волков в 1946—1949 гг. в ондатровых угодьях можно объяснить обилием в то время в этих местах диких свиней и, отчасти, слабой населенностью окраин водоемов людьми вообще и охотниками в частности.

О численности волка в Алакульской котловине до некоторой степени можно судить и по данным заготовок. В 1949 г. в Алакульском районе было заготовлено 24 шкуры волка, в 1950 г.—31, в 1951 г.—37, в 1952 г.—33, в 1953 г.—52 и в 1954 г.—40. Об этом же можно составить некоторое представление из данных учета, проведенного нами в 1953—1954 гг. Так, за период с июня 1953 г. по ноябрь 1954 г. в районе наших работ вне ондатровых угодий нами было зарегистрировано десять случаев встреч этих хищников.

По питанию волка, ввиду его малочисленности в ондатровых угодьях, мы располагаем незначительными материалами. При исследовании экскрементов волков из 13 случаев остатки ондатры были встречены

в семи, остатки кабана — в трех, домашней овцы — в одном, гребенщиков песчаника — в одном, заяц и мышь — также в одном случае.

Все встреченные в экскрементах волков остатки ондатры были от взрослых зверьков. Можно полагать, что ондатры уничтожаются волками во время миграции — при переходе от водоема к водоему по сухопутью.

Лисица. В пределах Алакульского ондатрового хозяйства этот хищник обитает в угодьях почти всех типов. Норы лисиц в большом количестве встречаются близ водоемов, заселенных ондатрой, на участках полынной и полынно-солянковой пустыни, на лугах, и небольших островах среди озер. Но чаще всего лисицы выбирают для нор участки полынной и полынно-солянковой пустыни, изрезанные лощинами и оврагами. Так, весной 1954 г. на прилежащем к оз. Кашкарка участку пустыни площадью в 32 кв. км обнаружено 27 нор лисиц, из которых семь были жилыми. На острове Аткескен площадью в 3 кв. км было четыре норы; в двух из них имелись выводки. В 1953 г. на острове Шагирлы площадью в 1,5 кв. км и на острове Безымянном площадью в 0,75 кв. км найдено по одной норе лисицы с выводками, состоявшими в первом случае из семи и во втором — из шести лисят.

В заготовках пушнины в Алакульском хозяйстве лисица занимает одно из первых мест: в 1949 г. было заготовлено 326 шкур лисиц, в 1950 г. — 167, в 1951 г. — 252, в 1952 г. — 280, в 1953 г. — 278 и в 1954 г. — 402. Для более полной характеристики численности этого хищника ниже приводятся данные учета следов лисиц, проведенного нами в 1953—1954 гг. За период с 18 ноября по 20 декабря в различных угодьях при различной погоде на маршруте длиной в 78 км, проходящем по льду ондатровых угодий, было учтено 35 следов, в полынной пустыне с грядовыми песками на маршруте в 52 км — 25 следов, в прибрежных лугах и гривах на 20 км — 12 следов, в полынной пустыне, удаленной от водоемов на маршруте в 28 км — пять следов и на твердом солончаке с зарослью кокпека на 10 км — один след.

Из этих данных можно видеть, что основная масса лисиц держится в ондатровых угодьях и среди грядовых песков.

По следам на снегу неоднократно приходилось наблюдать, как лисицы в зимнее время, бродя по водоемам, заселенным ондатрой, посещали полыньи. Здесь они вылавливали выходящих из-под льда ондатр. Судя по следам, оставленным вокруг таких полыней, лисица иногда остается возле них очень долго, упорно поджидая выхода добычи. Если ондатра вышла до появления лисицы, то хищник находит ее по следу.

Лисицы, регулярно посещая водоемы, заселенные ондатрой, разоряют их жилища, особенно в начале зимы и ранней весной, т. е. когда стенки хаток еще не промерзли или когда уже оттаяли. Так, 11 декабря 1953 г. мной на оз. Сафроново были обнаружены две хатки ондатры, разоренные лисицами. 18 декабря того же года на оз. Тастюбе на площади примерно в 10 га из 13 жилых хаток ондатры три оказались разоренными лисицами. 30 марта 1954 г. на том же озере на площади примерно 70—80 га из 31 хатки ондатры четыре оказались разоренными лисицами. 2 апреля 1954 г. на оз. Пески общей площадью 30 га из 20 хаток разоренными оказались семь. 13 апреля того же года на оз. Майкуга были обнаружены две хатки, разоренные лисицами.

Тот факт, что лисицы чаще всего держатся среди закрепленных грядовых песков и близ водоемов, заселенных ондатрой, можно, наконец, подтвердить еще и такими наблюдениями: 9 декабря 1953 г. при троплении следов лисиц по пороше мной были осмотрены восемь известных мне нор, при этом шесть нор оказались жилыми, о чем можно бы-

ло судить по следам. Каждый след, вышедший из норы, был прослежен: четыре следа привели к водоемам оз. Кашкарка и Майкуга, а два — в грядовые песчаные бугры урочища Кумтюбе, причем вскоре один из этих двух следов направился в заросли тростников оз. Тастюбе. Аналогичные наблюдения сделаны нами и в дальнейшем.

В ложине, идущей от правого берега р. Тентека к оз. Кашкарка через полынно-злаковую пустыню и представляющей собой старое русло р. Тентека, мной обнаружена целая тропа, протоптанная лисицами. В эту ложину с разных сторон спускались многочисленные следы лисиц, которые на дне ложины слились в тропу. Тропа вела в сторону водоемов, заселенных ондатрой, и, не доходя до оз. Каусбай примерно на 0,5 км, рассыпалась на многочисленные отдельные следы, из которых каждый заходил в заросли тростников. Очевидно, эта тропа образовалась в результате регулярных посещений лисицами водоемов, заселенных ондатрой.

Численность лисицы может быть до некоторой степени охарактеризована также цифрами попадаемости этих зверей в поставленные охотниками капканы. Так, например, с 20 ноября по 20 декабря 1953 г. охотник Бурдюгов десятью капканами в прибрежных зарослях тростников оз. Кашкарка (на 3 км береговой линии) выловил четырех лисиц, И. П. Ширяев 18 капканами — пять лисиц и А. Г. Похомов шестью капканами — две лисицы.

Таким образом очевидно, что лисица в ондатровых и прилегающих к ним других угодьях хозяйства является многочисленной.

В условиях Алакульской равнины гон у лисиц происходит в последних числах января. Выводки лисиц появляются на свет в конце марта и начале апреля. Количество лисят в выводке достигает четырех-восьми штук. Лактационный период, по-видимому, заканчивается в мае. Молодые лисицы начинают самостоятельно добывать корм, видимо, со второй половины июля. Распад выводков происходит в августе. С того времени, когда прозревшие лисята начинают выходить из норы и есть приносимый родителями корм, и до распада выводков охота взрослых зверей за добычей проходит все более интенсивно. Это подтверждается разнообразием и частотой находок остатков их кормов у входов в норы.

Время интенсивного выкармливания лисицами своих детенышей совпадает с периодом размножения ондатры и захватывает часть времени весенней миграции этого грызуна.

Ночная охота родителей, видимо, не удовлетворяет потребность лисят в корме в период их подрастания. Поэтому лисицы охотятся и днем. Так, 21 июня 1954 г. за время с 10 до 17 часов было встречено три мышкующих лисицы. Подобные факты отмечены и при последующих наблюдениях.

По питанию лисиц нами собраны следующие материалы: 2013 экскрементов, 31 желудок и 178 поедей. На основании изучения этих материалов выяснилась прямая зависимость состава кормов лисиц от места их обитания. Поэтому материалы по питанию этого хищника пришлось разделить на: 1) данные, собранные в ондатровых угодьях, 2) материалы с островов, расположенных среди водоемов, и 3) данные, собранные с прилегающих к водоемам участков пустыни. Результаты анализа материалов по питанию лисиц приводятся в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, в составе корма лисиц по всему хозяйству в целом основную роль играют грызуны, которые из 2013 данных были встречены в 1972 случаях, что составляет 98%. Второе место по встречаемости среди позвоночных животных принадлежит птицам — 307 встреч, или 15,2%, третье — рептилиям — 255 встреч, или 12,7%, и

четвертое—рыбам—51 встреча, или 3% (этим хищниками поедаются отбросы на местах ловли и обработки рыбы и погибшая во время замо-

Таблица 1

Результаты анализа экскрементов лисицы, собранных в Алакульском ондатровом хозяйстве

Место сбора материалов Виды корма	1953 г.				1954 г.			
	прилежащие к водоемам участки пустыни		острова		прилежащие к водоемам участки пустыни		острова	
	число встреч	в %	число встреч	в %	число встреч	в %	число встреч	в %
Всего данных	551	100	203	100	1120	100	139	100
В т. ч. млекопитающих	551	100	200	98,5	1118	99,8	136	97,9
В т. ч. грызунов	551	100	200	98,5	1097	97,8	124	89,2
Ушастый еж	3	0,5	—	—	1	0,1	3	2,2
Землеройки	—	—	—	—	4	0,4	4	2,9
Средний суслик	3	0,5	—	—	—	—	—	—
Малый тушканчик	4	0,7	—	—	3	0,3	—	—
Большой тушканчик	5	0,9	—	—	8	0,8	—	—
Тушканчик Житкова	5	0,9	—	—	—	—	—	—
Мохноногий тушканчик	1	0,2	—	—	—	—	—	—
Тушканчики (ближе не определенные)	46	8,5	11	5,4	146	13,0	13	9,4
Серый хомячок	48	8,9	6	2,9	75	6,7	18	12,9
Гребенщикова песчанка	90	16,2	17	8,3	283	25,3	8	5,7
Слепушонка	3	0,5	—	—	6	0,5	—	—
Ондатра	122	22,1	95	46,8	238	21,3	77	55,4
Водяная крыса	18	3,3	13	6,4	14	1,3	5	3,6
Общественная полевка	199	36,1	16	7,9	235	21,0	10	7,2
Обыкновенная полевка	45	8,1	3	1,5	21	1,9	—	—
Полевка-экономка	38	6,9	5	2,5	54	4,8	11	7,9
Серая полевка (ближе не определенная)	94	17,1	43	21,2	346	30,9	34	24,4
Домовая мышь	19	3,5	2	1,0	13	1,2	2	1,4
Полевая мышь	17	3,1	3	1,5	1	0,1	6	4,3
Лесная мышь	6	1,1	1	0,5	—	—	—	—
Мыши (ближе не определенные)	31	5,6	11	5,4	77	6,9	15	10,8
Мелкие мышевидные грызуны (ближе не определенные)	31	5,6	22	10,8	207	18,5	8	5,7
Горностай	2	0,4	1	0,5	2	0,2	2	1,4
Кабан (падаль)	1	0,2	—	—	—	—	—	—
Домашняя овца (падаль)	3	0,5	—	—	8	0,7	—	—
Млекопитающие (ближе не определенные)	—	—	—	—	17	1,5	4	2,9
Птенцы хищных птиц	—	—	—	—	3	0,3	—	—
Птицы (ближе не определенные)	58	10,5	89	43,8	108	9,6	49	34,5
Яйца	1	0,2	—	—	8	0,7	20	14,4
Ящерица	40	7,3	3	1,5	38	3,4	17	12,2
Змея	18	3,3	1	0,5	27	2,4	6	4,3
Рептилии (ближе не определенные)	7	1,3	—	—	89	7,9	9	6,5
Сазан	8	1,4	13	6,4	15	1,3	12	8,6
Рыба (ближе не определенная)	—	—	—	—	11	1,0	2	1,4
Кузнечики	5	0,9	2	1,0	1	0,1	6	4,3
Медведка	2	0,4	1	0,5	126	11,3	26	18,7
Жуки	31	5,6	119	58,6	144	12,8	8	5,7
Насекомые (ближе не определенные)	26	3,6	11	5,4	110	9,8	22	15,8
Растения	5	0,9	4	1,9	37	3,3	1	0,7

ра рыба). Известную роль в питании лисиц играют и насекомые не только по числу встречаемости (634 встречи), но и по объему, так как сравнительно часто встречаются экскременты, состоящие исключительно из остатков насекомых. Растения (злаки, ягоды) как объект питания лисицы в условиях Алакульского ондатрового хозяйства не имеют существенного значения.

Говоря о значимости той или иной группы животных в составе кормов лисицы, нужно отметить, что в зависимости от места постоянного обитания этого хищника она колеблется в очень больших пределах. Так, например, на островах в питании этого хищника после грызунов второе место занимают птицы (138 встреч, или 40,3%), тогда как на сопредельных с водоемами участках пустыни птицы занимают третье место (169 встреч, или 10,1%) после рептилий (219 встреч, или 13,1%). Это же можно сказать и про отдельные виды животных, в частности про ондатру. Так, в материалах по питанию лисицы, обитающей на островах, остатки ондатры встречены в 172 случаях, что составляет 50,3%. Большой процент содержания остатков ондатры в экскрементах лисиц, собранных на островах посреди водоемов, откуда лисица в летнее время выбраться не может (острова обычно со всех сторон окружены водой, простирающейся на десятки километров), можно объяснить бедностью этих островов мышевидными грызунами и рептилиями, служащими основным кормом для этого хищника в других местах. Вследствие этого на островах основу питания лисицы составляет ондатра, на втором месте стоят птицы.

Из 96 данных по питанию лисицы с острова Шагирлы остатки ондатры обнаружены в 43 случаях (50%); из 61 данных с острова Батпажол — в 37 случаях (60,7%) и с острова Аткескен из 103 данных остатки ондатры встречены в 1953 г. в 52 случаях (50,5%), а из 78 данных в 1954 г. — в 40 случаях (51,3%).

При анализе 551 пробы экскрементов, собранных на сопредельных с ондатровыми угодьями участках пустыни в 1953 г., остатки ондатры были обнаружены в 122 случаях (22,1%), а в 1954 г. из 1120 данных — в 238 (21,3%). Сравнительно высокое содержание остатков ондатры в экскрементах лисиц на сопредельных с ондатровыми угодьями участках пустыни, по нашему мнению, объясняется тем, что в 1953 и 1954 гг. в связи с депрессией численности мышевидных грызунов значительная часть лисиц переключилась на питание ондатрой. Об этом свидетельствует приуроченность этих хищников к ондатровым угодьям и частое посещение ими водоемов, заселенных ондатрами.

В период размножения, когда лисицы вследствие наличия потомства вынуждены придерживаться определенного охотничьего района, состав кормов зверей, обитающих на различном расстоянии от озер, значительно отличается. Так, анализ большого количества экскрементов, собранных у входов в норы, находившихся на различном расстоянии от водоемов, заселенных ондатрой, дал результаты, подтверждающие это предположение (табл. 2).

Как видно из данных таблицы 2, экскременты, собранные у входов в норы, находящиеся вблизи водоемов не более 0,8—1 км, содержат большее количество остатков ондатры (27,8%), чем экскременты у нор, находящихся на более дальнем от водоемов расстоянии (2—3 и 5—6 км). Лисицы, у которых в охотничьем районе имеются водоемы, изобилующие ондатрой и водоплавающими птицами, охотятся главным образом на них, так как этому благоприятствует наличие в ондатровых угодьях мелких мест 20—40 см глубиной, а также крутых берегов, где ондатра живет в норах.

Таблица 2

Результаты анализа экскрементов лисиц, собранных у входов в норы, находящиеся на различном расстоянии от водоемов, и в разное время года

Время и место сбора материалов	Норы, находящиеся на берегу водоемов				Норы, находящиеся в 2—3 и более км от водоема				Норы, удаленные от водоемов в 5—6 и более км	
	весна		лето		весна		лето		лето	
	число встреч	в %	число встреч	в %	число встреч	в %	число встреч	в %	число встреч	в %
Виды корма										
Всего данных	232	100	77	100	174	100	119	100	53	100
В т. ч. млекопитающих	231	99,6	77	100	174	100	118	99,2	53	100
В т. ч. грызунов	231	99,6	77	100	174	100	115	96,6	53	100
Большой тушканчик	—	—	—	—	4	2,3	—	—	3	5,7
Тушканчики (ближе не определенные)	37	15,9	21	27,3	23	13,2	14	11,8	12	22,6
Серый хомячок	11	4,7	3	3,9	13	7,3	7	5,9	1	1,9
Гребенщикова песчанка	73	31,5	27	35,1	29	16,7	27	22,7	8	15,1
Слепушонка	—	—	—	—	3	1,7	—	—	—	—
Ондатра	71	30,6	13	16,9	19	10,9	25	21,0	—	—
Водяная крыса	4	1,7	1	1,3	3	1,7	—	—	1	1,9
Общественная полевка	48	20,7	9	11,7	52	29,9	25	21,0	14	26,4
Обыкновенная полевка	1	0,4	—	—	2	1,1	—	—	1	1,9
Полевка-экономка	6	2,6	6	7,8	7	4,0	8	6,7	3	5,7
Серая полевка (ближе не определенная)	73	31,5	28	36,4	57	32,7	26	21,8	26	49,1
Домовая мышь	1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—
Мыши (ближе не определенные)	11	4,7	3	3,9	8	4,6	13	10,9	—	—
Мелкие мышевидные грызуны (ближе не определенные)	30	16,8	23	29,9	29	16,7	24	20,2	4	7,5
Горностай	2	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—
Домашняя овца (падаль)	2	0,9	—	—	2	1,1	—	—	—	—
Млекопитающие (ближе не определенные)	—	—	—	—	—	—	3	2,5	—	—
Мелкие птички	—	—	1	1,3	—	—	—	—	—	—
Птицы (ближе не определенные)	25	10,8	11	14,3	9	5,2	13	10,9	2	3,8
Яйцо	4	1,7	1	1,3	—	—	—	—	—	—
Ящерицы	3	1,3	5	6,5	9	5,2	13	10,9	1	1,9
Змея	4	1,7	1	1,3	6	3,4	9	7,4	1	1,9
Рептилии (ближе не определенные)	36	15,5	18	23,3	11	6,3	16	13,4	4	7,5
Сазан	1	0,4	—	—	—	—	1	0,8	—	—
Рыба (ближе не определенная)	—	—	1	1,3	—	—	—	—	—	—
Кузнечики	1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—
Медведка	41	17,7	32	41,6	14	8,2	50	42,0	—	—
Жуки	42	18,1	17	22,0	13	7,3	25	21,0	2	3,8
Насекомые (ближе не определенные)	36	15,5	14	18,2	11	6,3	16	13,4	—	—
Растительность	7	3,0	13	16,9	9	5,2	5	4,2	—	—

Анализ содержимого желудков и экскрементов показывает также различную роль ондатры в питании лисицы по сезонам года (рис.1).

Большое содержание остатков ондатры в кормах лисицы весной объясняется, по-видимому, миграциями зверьков, во время которых выходящая на сушу ондатра становится легкой добычей хищников.

Значительное количество встреч ондатры в экскрементах лисицы летом и осенью объясняется, по-видимому, тем, что она с успехом охотится в это время года на мелководных участках водоемов, где плотность населения ондатры с весны до поздней осени бывает высокой. О большом вреде, нанесенном поголовью ондатры засушливым летом 1947 г. в кубанских плавнях, сообщает Н. П. Лавров (1952).

При анализе содержимого 31 желудка лисиц, добытых в ондатровых угодьях зимой 1953—1954 гг., остатки ондатры встречены в 32,3% случаев, что близко к данным анализа экскрементов, собранных в зимнее время. Если учитывать то, что ондатра в зимнее время, находясь подо льдом, относительно трудно доступна для четвероногих хищников, эти цифры представляются довольно значительными. Как говорилось выше, ондатры уничтожаются лисицей при выходе их на поверхность, кроме того, в Алакульском хозяйстве иногда встречаются водоемы, промерзающие до дна или покрывающиеся наледью, что также заставляет ондатру выходить из-под льда. В этом случае ондатры часто уничтожаются хищниками.

О том, насколько роль ондатры в кормовом режиме лисиц, обитающих в непосредственной близости от водоемов, изменяется в зависимости от времени года, некоторое представление можно получить также и из материалов, периодически собиравшихся у входов в норы. Весной 1954 г. остатки ондатры встречены здесь в 22,2% случаев, а летом — в 19,9% случаев.

Из всех приведенных выше фактов можно сделать вывод о том, что ондатра является одним из основных объектов питания лисиц и уничтожается ими в течение круглого года. При этом значение ондатры в питании лисицы, кроме условий среды и места обитания хищника, зависит, главным образом, от обилия других видов кормов. Например, в условиях Алакульского ондатрового хозяйства в 1953 и 1954 гг. вследствие депрессии численности мышевидных грызунов ондатра в питании лисицы приобрела особенно большое значение. Наибольший вред лисицы наносят ондатрам на островах, а затем ондатрам, поселяющимся у самых водоемов. Лисицы, выводящие потомство в пяти-шести и более километрах от озер, по-видимому, вредят лишь весной, во время миграции ондатры.

К о р с а к. Местообитанием корсака в Алакульской котловине служат открытые участки пустынь с полыно-злаковой растительностью. Нора корсака с выводком была обнаружена мной 29 апреля 1954 г. на западном склоне небольшого бугра в 800 м от ближайшего водоема. Нора имела три входа. На юго-западе от этой выводковой норы на расстоянии 60 м находилась нора-«дневка» с двумя входами. В выводке было семь детенышей.

Численность корсака в Алакульской котловине очень незначительна. Об этом можно до некоторой степени судить по данным заготовок. В 1949 г. было заготовлено 16 шкурок этого хищника, в 1953 г. — две и в 1954 г. — восемь шкурок.

Материалы по питанию корсака, которыми мы располагаем, со-

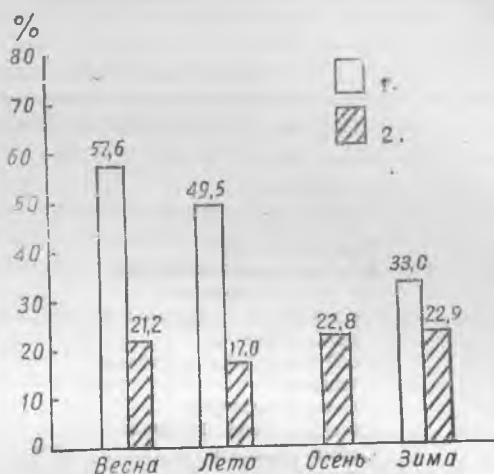


Рис. 1. Встречаемость остатков ондатры в питании лисицы по сезонам: 1 — в ондатровых угодьях, 2 — на сопредельных участках пустынь.

Осенью в ондатровых угодьях материал не собран.

стоят из 131 пробы экскрементов, которые периодически собирались у входов в нору, где жил выводок этого хищника. Сведений о значении ондатры в питании хорька в литературе не имеется. Результаты анализа экскрементов, собранных нами, показаны в таблице 3.

Таблица 3

Результаты анализа экскрементов хорька

Время сбора материалов Бид корма	Апрель—июнь	
	число встреч	в %
Всего данных	131	100
В т. ч. млекопитающих	131	100
В т. ч. грызунов	131	100
Тушканчики (ближе не определенные)	7	5,3
Серый хомячок	25	19,1
Гребенщикова песчанка	3	2,3
Ондатра	17	13,0
Полевка-экономка	10	7,3
Общественная полевка	7	5,3
Серые полевки (ближе не определенные)	30	22,9
Мыши (ближе не определенные)	2	1,5
Мелкие мышевидные грызуны (ближе не определенные)	36	29,6
Мелкие птички (ближе не определенные)	3	2,3
Птицы (ближе не определенные)	2	1,5
Ящерица	40	30,5
Змея	17	13,0
Кузнечики	2	1,5
Медведка	51	38,9
Жуки	39	29,7
Насекомые (ближе не определенные)	59	45,0
Растительность	9	6,9

Из данных таблицы 3 видно, что в составе кормов хорька остатки ондатры в среднем встречаются в 13,0 % случаев. Большое количество встреч остатков ондатры в экскрементах хорька в весенне-летнее время (19,2 % весной и 8,9 % летом), по нашему мнению, объясняется теми же причинами, которые приводились для лисиц, так как эти виды довольно близки биологически.

Степной хорек. В условиях Алакульского ондатрового хозяйства хорек, как и в других частях своего ареала, обитает главным образом вне ондатровых угодий. Однако наблюдается много случаев, когда хорьки посещают эти угодья. 8 апреля 1954 г. мной наблюдался хорек, который прибежал к протоке и пошел вдоль ее берега, где были норы ондатры, заселенные этим зверьком. Подобные случаи забегов хорька в ондатровые угодья наблюдались и ондатрологами И. П. Ширяевым, Н. В. Толмачевым, И. Е. Лазаревским и М. А. Логиновым.

О численности хорька в Алакульском районе до некоторой степени можно судить по данным заготовок. В 1949 г. здесь было заготовлено 57 шкурок хорька, в 1950 г. — 148, в 1951 г. — 181, в 1952 г. — 101, в 1953 г. — 110 и в 1954 г. — 127 шкурок. Однако при рассмотрении этих данных необходимо учитывать, что в склад промхоза шкурки этого хищника поступают и с территорий, лежащих вне ондатровых угодий. Поэтому для более ясного представления о плотности населения этого хищника в ондатровых угодьях следует привести данные о попадаемо-

сти хорьков в капканы. Учет численности проводился нами во время промысла на куньих в ондатровых угодьях в период с 20 ноября по 20 декабря 1953 г. На участках охотников И. П. Ширяева, Н. Г. Ершова, М. А. Логинава, И. Е. Лазарева и А. Г. Похомова с общей площадью примерно 25 км² за 7620 ловушкосуток было отловлено 12 хорьков. Эти участки располагались смежно с сушией или же на небольших островах и гривах среди водоемов.

В противоположность приведенным данным на участках охотников М. С. Чиликова и С. Н. Алехина, которые от суши удалены на несколько километров, за этот период промысла не было зарегистрировано ни одного случая отлова хорька.

Хорьки, посещая ондатровые угодья, иногда разоряют хатки ондатр, прогрызая стенки сооружения, и уничтожают этих зверьков, а в других случаях оказываются причиной промерзания их жилища. Об этом сообщают многие ондатроловы.

Частые забеги степных хорьков в ондатровые угодья, по нашему мнению, объясняются малочисленностью, по крайней мере в 1953 и 1954 гг., мышевидных грызунов в основных местообитаниях этого хищника.

Ввиду сравнительно небольшой численности степного хорька в ондатровых угодьях мы располагаем относительно небольшим количеством материалов по питанию этого хищника—всего 25 желудков. Анализ содержимого 16 желудков хорьков, добытых зимой 1953 г. в ондатровых угодьях, показал следующее: остатки ондатры были встречены в пяти желудках, остатки серых полевок—в трех, гребенщиковой песчанки—в одном, тушканчиков—в двух. Желудков, содержащих кровь, оказалось три. Пустыми были два желудка.

В 1954 г. было исследовано девять желудков хорьков. Остатки ондатр встречены в двух случаях, мышевидный грызун — в одном случае, домовая мышь — в одном, водяная крыса — в одном случае, остатки млекопитающих (ближе не определенных), — в одном случае, маленькая птичка — в одном случае и сгустки крови — в трех желудках.

Таким образом, несмотря на незначительность фактических сведений о вреде, приносимом хорьками в условиях Алакульского хозяйства ондатроводству, приведенные выше прямые и косвенные данные все же с очевидностью говорят о том, что этот хищник наносит определенный ущерб ондатровому хозяйству. Подобные факты приводятся А. А. Шило (1951) для Западной Сибири.

Горноста́й. На территории Алакульского ондатрового хозяйства горноста́й встречается в разнообразных условиях. Этот хищник живет в прибрежных тростниковых зарослях, на сплавинах и в заламах тростника. Наконец, характерными местами обитания горностаев являются гривы и небольшие острова, где, кроме тростников, растут различные кустарники.

Зимой 1953 г. при троплении следов горностаев в угодьях различных типов. мной было отмечено, что эти зверьки в большинстве случаев проходят по самой кромке плесов. При этом горноста́й почти всегда проходит по всем выступам и углублениям в береговой линии и ищет добычу, которая часто попадает в таких местах, хотя этот зверек с успехом охотится и в зарослях тростника. Горноста́й очень охотно залезает на хатки ондатры, если они расположены на самой кромке плеса или на перешейках между плесами, заглядывает в норы. При продвижении через заросли горноста́й обычно пользуется имеющимися здесь тропами. Летом этот хищник часто проникает в норы и хатки ондатры. Он разрушает ее постройки также зимой и ранней весной, пока стенки

их не промерзли или когда они уже оттаяли. Кроме того, горностаи с успехом преследует ондатру, вышедшую по какой-либо причине на поверхность льда.

Некоторое представление о численности горностаев можно получить из данных о заготовках пушнины. При этом следует отметить, что в Алакульском районе горностаи добывается главным образом в ондатровых и прилежащих к ним угодьях. В 1949 г. было заготовлено 215 горностаев, в 1950 г. — 424, в 1951 г. — 481, в 1952 г. — 405, в 1953 г. — 270 и в 1954 г. — 361. Для более полного представления о численности горностаев приводятся данные учета попадаемости в капканы за 1953—1954 гг. (табл. 4).

Таблица 4

Учет численности горностаев по попадаемости в капканы

Название водоемов, где ловился горностаи	Угодья, на которых выставлялись капканы на горностаев	Площадь в кв. км	1953 г.		1954 г.	
			к-во ловуш- косуток	к-во отлов- лен. горно- стаев	к-во ловуш- косуток	к-во отлов- лен. горно- стаев
Оз. Кокпекты	Прибрежные кромки водоёма	1,5	900	11	750	8
	Кромки плёсов и редели	2	2010	7	1800	4
Урочище Бес-Агач	Тугай	4	1050	6	900	7
Оз. Он-агач, Жылы-куль и протоки	Берега протоков	1,5	600	7	600	6
	Кромки плёсов озёр	2	330	5	600	7
Оз. Мялы и Тас-Тюбе	Прибрежные кромки водоёмов	2,5	1200	14	900	9
	Гривы	1	270	2	300	1
	Кромки плёсов озёр	1	1200	4	900	6
Оз. Майкуга	Гривы	2,5	420	7	750	6
Оз. Кашкарка	Прибрежные кромки озера	3	450	8	600	7
	Кромки плёсов озёр	2,5	750	8	600	8
Оз. Сарбулдак	Гривы	10	3510	36	3600	29
Оз. Сафронова и Бак- ланья-Курья	Кромки плёсов и редели	3	1260	13	1200	9
	Прибрежные кромки водоёмов	6	1500	17	1200	14
Всего		42,5	15450	145	14700	121

Из данных, приведенных в таблице 4, видно, что в 1953 г. за 15 450 ловушкосуток с площади 42,5 кв. км было отловлено 145 горностаев, что составляет 3,4 горностая на 1 кв. км. В 1954 г. с той же площади за 14 700 ловушкосуток был пойман 121 горностаи, или 2,8 горностая на 1 кв. км. В 1953 г. на маршруте в 92,5 км нами было учтено 59 следов горностаев, или 0,64 следа на 1 км. В 1954 г. на маршруте в 140 км обнаружено 108 следов, или 0,7 следа на 1 км маршрута. Эти цифры позволяют считать горностаев в ондатровых и смежных с ними других угодьях многочисленным видом. В среднем же на 1 кв. км площади хозяйства обитает не менее трех-четырех горностаев.

Результаты проведенного нами анализа содержимого желудков горностаев, добытых в 1953 и 1954 гг., приводятся в таблице 5. Как видно из данных этой таблицы, среди кормов горностаев первое место занимают грызуны. Из 334 данных остатки грызунов были встречены в 198 случаях, или в 59,3%, тогда как все остальные виды корма (кутора, птицы и рыбы), вместе взятые, составляют восемь встреч, или 2,4% случаев. Что же касается роли ондатры в пищевом режиме горностаев,

Таблица 5

Результаты анализа содержимого желудков горностая

Время сбора материалов Вид корма	Ноябрь-декабрь 1953 г.		Январь-февраль 1954 г.		Ноябрь-декабрь 1954 г.		Всего	
	число встреч	в %	число встреч	в %	число встреч	в %	число встреч	в %
Всего данных	210	100	92	100	32	100	334	100
В т. ч. млекопитающих	115	54,8	63	68,5	21	65,6	199	59,6
В т. ч. грызунов	114	54,3	63	68,5	21	65,6	198	59,3
В т. ч. желудков, наполненных кровью	76	36,2	19	20,6	8	25,0	103	30,8
В т. ч. пустых желудков	19	9,0	10	10,9	3	9,4	32	9,6
Водяная кутора	1	0,5	—	—	—	—	1	0,3
Тушканчики (ближе не определенные)	2	0,9	—	—	—	—	2	0,6
Серый хомячок	2	0,9	—	—	2	6,3	4	1,2
Гребенщикова песчанка	7	3,3	5	5,4	3	9,4	15	4,5
Слепушонка	1	0,5	—	—	—	—	1	0,3
Ондатра	20	9,5	7	7,6	3	9,4	30	9,0
Водяная крыса	2	0,9	1	1,1	—	—	3	0,9
Общественная полевка	—	—	1	1,1	1	3,1	2	0,6
Серые полевки (ближе не определенные)	18	8,6	12	13,0	3	9,4	33	9,9
Домовая мышь	7	3,3	—	—	2	6,3	9	2,7
Полевая мышь	4	1,9	1	1,1	—	—	5	1,5
Мыши (ближе не определенные)	22	10,5	10	10,9	1	3,1	33	9,9
Мелкие мышевидные грызуны (ближе не определенные)	32	15,2	27	29,3	6	18,8	65	19,5
Горностай (соб. лапа)	12	5,7	11	10,8	6	18,8	28	8,4
Мелкие птички (ближе не определенные)	—	—	2	2,1	1	3,1	3	0,9
Птица (ближе не определенная)	—	—	1	1,1	—	—	1	0,3
Сазан	—	—	1	1,1	—	—	1	0,3
Рыба (ближе не определенная)	—	—	2	2,2	—	—	2	0,6

то ее остатки были встречены в 30 случаях—9,0% (в ноябре и декабре 1953 г. — 9,5%, а в этот же период 1954 г. — 9,4% и в январе — феврале 1954 г. — 7,6%).

Несколько меньшее количество встреч остатков ондатры в желудках горностая в январе и феврале (7,6%) объясняется, по-видимому, тем, что в это время года толщина снежного покрова значительно увеличивается. Жилища ондатры покрываются мощными сугробами, под которыми зверьки находят надежное укрытие. Прододеваемые ими под сугробами галереи оледеневают и становятся недоступными для проникновения в них горностая. Почти одинаковое число встреч остатков ондатры в содержимом желудков этого хищника в ноябре и декабре 1953 и 1954 гг., несомненно, связано с тем, что в том и другом году имела место депрессия численности мышевидных грызунов.

Кроме того, 30,8% всех желудков содержали сгустки крови. По нашему мнению, кровь, наполняющая желудки горностаев, должна быть отнесена главным образом за счет ондатры, так как в условиях данной местности в ондатровых угодьях нет крупных млекопитающих и птиц, доступных для этих хищников, которые обилием своей крови могли бы насытить их. Кроме того, горностай вообще сравнительно

редко нападает на птиц, что подтверждается данными Ю. М. Климова (1940) и И. П. Лаврова (1952).

Если кровь, встречаемую в желудках горностаев, отнести за счет ондатры, то этот грызун в составе кормов горностая будет составлять 39,8 % встреч.

Значительное содержание остатков ондатры в желудках горностая объясняется, по-видимому, как и для других наземных хищников, низкой численностью мышевидных грызунов и, особенно, водяных крыс—главной добычи горностая в других местах. Переключиться с питания водяными крысами на ондатру для горностая легко, тем более, что оба эти вида близки биологически и живут в одних и тех же угодьях.

Барсуки. На территории Алакульского ондатрового хозяйства барсуки живут вблизи водоемов. Их норы нами были встречены на прилежащих к водоемам участках пустыни под кустами селитрянки и под другими кустарниками и полукустарниками, на склонах лощин, оврагов, закрепленных песчаных бугров, на солончаках и даже на небольших солончаковых островах, заросших кокпеком и почти вовсе незаселенных другими норниками. В 1953 г. путем нескольких повторных экскурсий на острове Кокпекты площадью примерно 7—8 кв. км не было обнаружено никаких нор млекопитающих, кроме норы барсука.

О плотности населения этого хищника на территории хозяйства, где он обычен, можно судить по следующим данным: осенью 1950 г. охотник И. П. Ширяев на небольшом острове Аткескен площадью 3,5—4 кв. км убил четырех барсуков. Летом 1954 г. на смежном с водоемами участке пустыни площадью в 6 кв. км мной были обнаружены три норы с выводками барсуков. Норы находились вблизи водоемов на расстоянии от них в 0,5—1 км.

На охоту эти хищники очень часто ходят в прибрежные заросли. Следы этого зверя неоднократно обнаруживались на прибрежном пухлом солончаке. Приходилось также встречать и самих барсуков в зарослях тростника.

Барсуки в прибрежные заросли ондатровых угодий привлекают, видимо, насекомые и рептилии, которые обильно представлены здесь, а возможно и ондатры.

Анализ экскрементов барсука показывает незначительную роль ондатры в его питании. Так, из 210 данных только в девяти случаях обнаружены остатки этого зверька, что составляет 4,3 %. Основную массу остатков его корма составляли насекомые (первое место) и рептилии (второе место). Тем не менее, приведенные выше данные о питании барсука позволяют считать, что он приносит известный ущерб ондатровому хозяйству.

Ласка. Этот хищник в Алакульском хозяйстве обитает повсеместно, но численность его незначительна. По всему хозяйству в 1953 г. было заготовлено четыре шкурки, а в 1954 г.—17 шкурок ласки.

При анализе содержимого желудков 11 ласок, добытых нами в ондатровых угодьях в 1953 и 1954 гг., остатки ондатры не встречены. В четырех желудках были найдены остатки мышевидных грызунов, в одном—обыкновенная полевка, в двух—мыши, три содержали сгустки крови, а один желудок оказался пустым.

Редкие хищные звери. Солонгой и пятнистая кошка в Алакульском хозяйстве встречаются очень редко. Так, в 1951—1953 гг. охотниками были отловлены всего лишь два солонгоя и три кошки. Материалы по питанию этих хищников отсутствуют.

Хищные птицы и их значение для ондатры

Путем прямых наблюдений, сбором коллекций, изучением лап пернатых хищников, добытых охотниками, а также путем привлечения опросных сведений нами было установлено 18 видов пернатых хищников, обитающих в Алакульской котловине. Из них наиболее существенными врагами ондатры являются: болотный лунь, черный коршун и орлан-белохвост. Менее тесно связаны с ней степной орел, луговой и степной луны. Из остальных пернатых хищников, обитающих в этом районе, одни являются редкими, другие вовсе не приносят вреда ондатроводству.

О видовом составе пернатых хищников, обитающих в данном районе, и отчасти об их численности некоторое представление дает определение лап хищников, добытых охотниками Алакульского ондатрового хозяйства в 1953 и 1954 гг. (табл. 6).

Лапы пернатых хищников, сданные на склад Алакульского хозяйства за эти два года, определены в Институте зоологии АН КазССР М. А. Кузьминой.

Таблица 6

Видовой состав и относительная численность пернатых хищников в Алакульской котловине

Виды птиц	Количество пар заготовленных лап	
	1953 г.	1954 г.
Балобан	1	—
Осоед	4	3
Черный коршун	75	39
Орлан белохвост	9	6
Орлан-белохвост	—	3
Беркут	4	—
Орел-могильник	9	3
Степной орел	2	9
Орел-карлик	5	3
Канюк мохноногий	2	1
Сарыч-курганник	3	3
Ястреб-тетеревятник	—	1
Степной и луговой луны	98	28
Болотный лунь	458	213
Скопа	1	—
Филин	10	3
Ушастая сова	35	15
Болотная сова	43	42
Всего	759	372

Болотный лунь. В условиях Алакульского ондатрового хозяйства болотные луны обитают исключительно в ондатровых угодьях.

Из семи гнезд болотных луней, обнаруженных нами в 1953 и 1954 гг., шесть находились в мелководной части водоемов в зарослях тростника и рогоза, одно — на суше у водоема. Из них два гнезда, над которыми в дальнейшем проводились наблюдения, помещались в густых зарослях рогоза в 200 м одно от другого на участках с глубиной воды 60—80 см. Наблюдения за распределением пернатых хищников проводились нами и на других водоемах хозяйства. В результате этого было установлено, что на одном производственном участке пло-

щадью около 100—150 га в среднем обитает не менее двух пар болотных луней. Наибольшая плотность их населения приходится на водоемы типа мелких плесов, расположенные вдали от часто посещаемых человеком участков.

После начала гнездования, т. е. когда за каждой парой птиц закрепляется определенный участок (с 15 апреля до конца мая), численность болотных луней характеризуется следующими данными. В 1953 г. за 41 час наблюдения при кругозоре не более 300 м было учтено 48 птиц, или 1,19 луней за 1 час наблюдения, а в 1954 г. в тот же период года и при прочих аналогичных условиях, но при кругозоре до 1 км, за 55 часов—112 птиц, или 2,03 луней за 1 час наблюдения. При учете болотных луней на маршруте в 1953 г. на 1 кв. км ондатровых угодий приходилось 0,5 птицы, на 1 кв. км прилегающего к водоему участка суши — 0,07, а в 1954 г. примерно при прочих равных условиях на 1 кв. км ондатровых угодий приходилось 0,7 птицы, на 1 кв. км прилежащих к водоемам участков суши — 0,06 птицы.

Болотный лунь охотится в основном в ондатровых угодьях, что видно из учета бросков этого хищника за добычей, приводимых в таблице 7.

Таблица 7

Распределение бросков болотных луней за добычей по угодьям
в разное время года

Период наблюдения	Кол-во бросков	В том числе:		
		в ондатровых угодьях	на небольших островах посреди водоемов и на гривах	прибрежная часть суши в радиусе не более 1—2 км
С 1 апреля до конца первой половины мая	320	187	108	25
Со второй половины мая по 10 июня	275	203	42	30
С 10 июня по 15 июля	205	168	23	14

Из учета бросков болотных луней за кормом нетрудно заметить, что в основном свою добычу луни ловят в ондатровых угодьях. При этом весной и в начале лета, т. е. до появления молодняка у ондатры и водоплавающих птиц, 41,6% всех бросков болотных луней приходится на участки суши, лежащие вне ондатровых угодий. Со второй же половины мая и до конца первой декады июня, т. е. в период, когда молодняк ондатры и птенцы водоплавающих птиц появляются в массовом количестве, броски за добычей вне ондатровых угодий сократились до 26,1% от общего количества. И, наконец, с 10 июня по 15 июля, когда активность молодняка ондатры сильно возрастает, количество бросков луней на участках, лежащих вне ондатровых угодий, сократилось до 18%.

Нами были проведены наблюдения над пятью гнездившимися парами болотных луней для установления размеров охотничьих участков отдельных особей. Наблюдения велись при помощи бинокля с высокой вышки, установленной в местах гнездования отдельных пар. Радиус обзора через бинокль с таких вышек составляет 1,5—2 км. В результате было установлено, что болотный лунь, по крайней мере в период гнездования, в общем придерживается определенного участка, причем радиус полета отдельных птиц от гнезда в среднем не превышает 2 км.

Нужно отметить, что на размеры охотничьих участков болотных луней в отдельные дни, кроме обилия кормов, по-видимому, оказывает влияние и состояние погоды. Так, при сильном ветре охотящиеся над районом гнезда болотные луни всегда встречались в тростниках, где ветер не так силен.

Необходимо также отметить, что в охотничий район одной пары болотных луней свободно проникают особи из другой пары. При этом от чужой особи луни охраняют не охотничий район, а лишь участок, непосредственно примыкающий к гнезду, радиусом не более 100—150 м. Так, например, особи из двух пар болотных луней, гнезда которых находились постоянно под наблюдением, никогда не допускали чужих птиц того же вида к своим гнездам ближе, чем на 100—150 м: они вылетали им навстречу и отгоняли их.

Болотные луни, гнездясь в зарослях водоемов, часто удаленных от прилежащих частей суши на расстояние большее, чем радиусы их охотничьих участков, свою добычу берут главным образом в ондатровых угодьях.

Отлет болотных луней в условиях Алакульского района в обычные годы происходит до конца сентября. Единичные особи держатся до первых чисел октября. Весной луни прилетают в марте, еще до вскрытия водоемов. Так, в 1954 г. первые болотные луни нами зарегистрированы 18—20 марта. В начале апреля они уже были многочисленны.

Через несколько дней после прилета у луней начинаются брачные игры. Например, 6—8 апреля наблюдались семь болотных луней, затеявших брачные игры. Начиная с 8 апреля был замечен вылет этих птиц парами. 13 апреля пара луней таскала стебли рогоза для постройки гнезда.

Болотные луни свои гнезда устраивают на мелководных местах прямо над водой, в густых зарослях растительности, на заломках тростника, а иногда на кормовых площадках ондатры среди зарослей.

После сооружения гнезда самка болотного луня сразу же начинает кладку яиц. Полная кладка в найденных нами гнездах состояла в одном из четырех, а в трех других—из пяти яиц в каждом.

В первых числах мая 1953 г. охотник А. Г. Похомов нашел два гнезда болотных луней. В одном было четыре мало насиженных, а в другом пять сильно насиженных яиц, из двух яиц этой кладки птенцы должны были вылупиться через два-три дня. Вылупление первого птенца в обычные годы происходит, по-видимому, в первой декаде мая, а в годы с затяжной весной — 15—20 мая. Так, в гнезде, найденном 14 мая 1954 г., было пять сильно насиженных яиц. 18 мая вылупился первый птенец, а 26 мая — последний. В другом гнезде первый птенец вылупился 19 мая, а последний — 1 июня. Птенцы растут быстро: за 30 дней вес одного птенца увеличился с 28 до 513 г. Этот птенец начал летать через 41 день после вылупления — с 6 июля. В 1954 г. на оз. Кара-Куга летающие птенцы впервые были замечены целым выводком 3 июля; 6, 11 и 12 июля летающие птенцы наблюдались и на других водоемах. В 1953 г. первые летающие птенцы были зарегистрированы 19 июня, а 16 июля на маршруте в 15 км (по водоемам на лодке) было учтено шесть молодых луней, охотившихся самостоятельно, из которых два добыты.

Обычно молодые луни в первое время вылета из гнезда держатся возле взрослых, летая группами. В этот период взрослые все еще про-

должают их кормить. Молодые луны в это время близко подпускают к себе людей и хорошо идут на «мышинный» писк, издаваемый человеком.

Результаты анализа содержимого зобов и желудков, а также погадок болотных луней, произведенного нами, приводятся в таблице 8.

При сравнении результатов анализа материалов по питанию болотного луня по годам прежде всего бросается в глаза несколько повышенное количество встреч остатков ондатры в 1954 г. Это является следствием резкого уменьшения численности мышевидных грызунов на сопредельных с водоемами участках суши в районе хозяйства в данном году.

Таблица 8

Результаты анализа погадок и содержимого зобов и желудков болотного луня

Вид корма	Год сбора и наименование материалов	1953 г.				1954 г.	
		Зобы и желудки		Погадки		Зобы и желудки	
		число встреч	в %	число встреч	в %	число встреч	в %
Всего данных		253	100	62	100	77	100
В т. ч. млекопитающих		209	82,6	62	100	62	80,5
В т. ч. грызунов		209	82,6	62	100	62	80,5
В т. ч. пустых желудков		—	—	—	—	3	3,9
Серый хомячок		12	4,7	4	6,5	—	—
Гребенщикова песчанка		—	—	—	—	3	3,9
Слепушонка		6	2,4	2	3,2	—	—
Ондатра		83	32,8	23	37,1	35	45,5
Водяная крыса		2	0,8	—	—	2	2,6
Полевка-экономка		7	2,8	3	4,8	—	—
Общественная полевка		54	21,3	20	32,3	2	2,6
Обыкновенная полевка		10	4,0	4	6,5	—	—
Серые полевки (ближе не определенные)		14	5,5	4	6,5	7	9,1
Домовая мышь		9	3,6	2	3,2	—	—
Полевая мышь		—	—	1	1,6	—	—
Лесная мышь		4	1,6	1	1,6	—	—
Мыши (ближе не определенные)		5	2,0	2	3,2	—	—
Мелкие мышевидные грызуны (ближе не определенные)		20	7,9	2	3,2	5	6,5
Млекопитающие (ближе не определенные)		—	—	—	—	12	15,6
Птицы (ближе не определенные)		51	20,2	2	3,2	15	19,5
Утка		—	—	—	—	6	7,8
Лысуха		—	—	—	—	4	5,2
Курочка		2	0,8	—	—	6	7,8
Мелкие птички (ближе не определенные)		—	—	—	—	8	10,4
Яйцо		—	—	—	—	8	10,4
Пряткая ящерица		—	—	6	9,7	18	23,4
Ящерица (ближе не определенная)		26	10,3	—	—	6	7,8
Змея		4	1,6	1	1,6	—	—
Рептилии (ближе не определенные)		8	3,2	2	3,2	—	—
Сазан		—	—	—	—	1	1,3
Рыба (ближе не определенная)		5	2,0	—	—	—	—
Кузнечики		—	—	1	1,6	3	3,9
Насекомые (ближе не определенные)		41	16,2	6	9,7	8	10,4

Из данных таблицы 8 видно, что в пищевом режиме этого хищника в годы наших работ основную роль играли грызуны — 333 встречи (84,9%), среди которых первое место занимает ондатра (141 встреча,

или 42,6%), второе — серые полевки (125 встреч, или 37,5%), третье — другие мышевидные грызуны (68 встреч, или 20,4%). После грызунов в составе кормов болотного луны большое значение имеют птицы, главным образом молодняк водяных птиц и частично мелкие взрослые — курочки, камышовки и т. п. (102 встречи, или 26,0%, в том числе 8 встреч, или 2,0%, яиц). Немаловажное значение имеют также и рептилии — 71 встреча, или 18,1%, среди которых первое место принадлежит ящерицам (в основном прыткой — 56 встреч). Некоторое значение в пищевом режиме этой птицы имеют и насекомые (59 встреч, или 15,1%). Рыбы в питании болотного луны встречены лишь в шести случаях (1,5%).

Рассмотрение данных анализа содержимого зобов и желудков, которые собирались на всей территории хозяйства, показывает, что в кормах болотного луны в хозяйстве в целом ондатра составляет 32,8% встреч в 1953 г. и 45,5% — в 1954 г. Результаты анализа погадок луней, собранных на одном небольшом участке, дают сходную цифру: 37,1% встреч остатков ондатры в 1953 г. Следовательно, болотный лунь как враг ондатры может быть оценен одинаково для всего хозяйства в целом и для отдельно взятого участка.

Несколько повышенное содержание остатков ондатры (на 4,3%) наблюдалось в погадках болотных луней, собранных на озерах Он-агач, Жылы-Куль и Миялы, по сравнению с содержимым зобов и желудков, собранных со всей территории хозяйства. Мы объясняем это тем, что на перечисленных водоемах плотность популяции ондатры на единицу гнездопригодной площади больше, чем средняя плотность на водоемах хозяйства в целом. Кроме того, при этом большую роль играет и неоднородность защитных условий в различных типах водоемов. Указанные выше водоемы, на которых производились сборы погадок, вследствие наличия на них больших плесов обладают довольно плохими защитными условиями.

Таким образом, в пищевом режиме болотного луны в 1953 и 1954 гг., в годы депрессии численности мышевидных грызунов, ондатра занимала первое место. Возможно, что в годы высокой численности мышевидных грызунов значение ондатры в питании луны уменьшается.

Наблюдения над гнездившейся парой луней показали, что летом эти птицы наибольшую активность проявляют в утренние часы, через некоторое время после восхода солнца и во второй половине дня, примерно с 16—17 часов. В жаркие дни в середине дня, примерно с 12 и до 15—16 часов, охотящиеся луни встречаются очень редко. Так, 9 июня 1954 г. при ясной и жаркой погоде взрослые луни из гнезда № 1 с 5 часов 30 минут до 9 часов утра все время охотились и посетили гнездо четыре раза. При этом они два раза приносили двух ондатр в возрасте четырех-пяти недель. После этого луни летали над водоемом до 12 часов 20 минут, но не приносили добычу к гнезду ни разу. С 12 часов 20 минут до 16 часов 15 мин. полетов луней над охотничьим участком не наблюдалось, и только в 16 часов 15 мин. был замечен охотящийся лунь. В 17 часов взрослая птица принесла в гнездо одного птенца камышовки. Затем с 17 часов до 19 часов 40 минут луни принесли двух ондатр тоже в возрасте четырех-пяти недель.

После прохладной ночи, а также в пасмурную или дождливую погоду луни начинают охотиться через час-два после восхода солнца. Так, 3 июня 1954 г. при пасмурной погоде, временами с дождем, эта пара отправилась на утреннюю охоту через час после восхода солнца

Количество пищи, поедаемой за сутки отдельными птенцами

Таблица 9

Дата	Г н е з д о № 1					Видовой состав принесенной роди- телями добычи в шт.	Г н е з д о № 2				Состояние погоды
	Видовой состав принесенной добычи в шт.	№ птенцов	Вес содержимого зобов птенцов в г				№ птенцов	Вес содержимого зобов птенцов в г			
			утром	днем	вечером			утром	днем	вечером	
5/VI	Ондатра 2	I	30	21	37	Ондатра 1	I	22	11	28	Ясно, ветер слабый
"	Полевка-эконом- ка 1	II	24	20	31	Домовая мышь 2	II	25	23	12	
"	Утенок 1	III	13	9	16	Птенец камы- шовки 1	III	10	8	19	
"		IV	15	18	22	Птенец поганки 1	IV	20	18	7	
"						Ящерица 2	V	12	5	6	
10/VI	Ондатра 2	I	24	17	35	Ондатра 3	I	27	20	15	Ясно, ветер от слабого до умеренного
"	Утенок 1	II	28	12	26	Птенцы куроч- ки 1	II	30	17	24	
"	Птенцы камы- шовки 2	III	7	18	18		III	14	8	20	
"		IV	16	10	3		IV	19	21	29	
"							V	19	5	12	
15/VI	Ондатра 2	I	34	29	5	Ондатра 2	I	24	39	24	Облачность от средней до сплошной, ветер от умеренного до сильного Облачность
"	Птенец лысухи 1	II	16	12	4	Песчанка 1	II	38	16	13	
"		III	п а л				III	19	23	10	
"	Яйцо 3	IV	23	21	13	Птенец поганки 1	IV	20	8	26	
"							V	25	20	31	
20/VI	Ондатра 1	I	40	36	29	Взрослая ондат- ра 1	I	44	8		П а л и средняя, ве- тер слабый
"	Птенцы куроч- ки 2	II	39	14	41	Птенец лысухи 1	II	27	11		
"	Ящерица 1					Птенцы куроч- ки 2	IV	24	6		
"	Сазан 1	IV	20	18	34		IV	33	15		
"								33	14		
25/VI	Ондатра 3	I	52	8	25						Пасмурно, ве- тер слабый
"	Утенок 1	II	47	30	36						
"	Птенец камы- шовки 1	IV	54	43	13						Облачность от средней до сильной, ветер умеренный
30/VI	Ондатра 6	I	55	18	49						
"	Птенец камы- шовки 1	II	51	54	38						
"		IV	50	43	46						

и до 15 часов приносила добычу птенцам три раза (ондатру, утенка и птенца камышовки). Эта пара, как и другие луни, была деятельна и в середине дня.

То, что луни в летнее время наибольшую активность проявляют в утренние часы и после 16—17 часов дня, можно подтвердить и следующими фактами. К гнезду № 1 с 1 июня пара луней приносила добычу 201 раз, из них 96 раз до 9 часов и 57 раз—с 17 до 20 часов. Остальные 48 раз приходились на разное время с 9 до 17 часов.

Время активности взрослых луней во многом зависит также от состояния наполнения зобов птенцов и самих родителей. Так, например, 29 июня с утра до 14 часов родители смогли принести своим птенцам в гнезде № 1 лишь двух небольших птенцов курочки весом в 20—30 г и продолжали поиски добычи в самый жаркий период дня. Наоборот, 1 июня, когда самка из гнезда № 2 насытилась с утра принесенной самцом взрослой ондатрой, она долго не вылетала на охоту, несмотря на то, что погода была благоприятной.

О количестве пищи, съедаемой птенцами за сутки, можно судить по данным взвешивания содержимого зобов птенцов через каждые пять дней (по три раза в день), приведенным в таблице. 9. Как видно из данных таблицы, зобы птенцов в большинстве случаев были наполнены. Это говорит о том, что болотные луни, гнездясь и постоянно охотясь в ондатровых угодьях, не испытывают недостатка в корме даже в годы депрессии численности других видов животных, служащих ему пищей. Существующая плотность популяции ондатры на водоемах Алакульского хозяйства вполне обеспечивает кормом этих хищников.

Особый интерес представляют данные о питании выводков двух пар болотных луней (табл. 10), которые находились под нашим постоянным наблюдением для выяснения видового состава и количества пищи, поедаемой одним выводком с момента появления птенцов до подъема их на крыло и перехода к самостоятельному образу жизни.

Из данных таблицы 10 видно, что в составе кормов выводков болотных луней основную роль играют грызуны, которые в первом гнезде составляли 144 особи, или 72,3% (в том числе 136 ондатр, или 68,3%), во втором—51 особь, или 56,2% (в том числе 39 ондатр, или 42,9%). Второе место занимали птенцы водяных птиц, составлявшие в первом гнезде 45 особей, или 22,5%, во втором—33 особи, или 41,4%. Остальные виды кормов (яйца, ящерицы и рыба), все вместе взятые, составляли в первом гнезде 12 экземпляров, или 6,0%, во втором—восемь экземпляров, или 8,8%.

Нельзя считать случайным, что в составе пищи птенцов луней ондатры составляли в первом гнезде 68,3%, во втором—42,9%. Такие результаты нельзя отнести и за счет какой-либо эпизоотии среди ондатр, так как в годы ведения работ массовой гибели зверьков не наблюдалось. Кроме того, приносимые птенцам луней ондатры в течение всего периода наблюдений были свежими, только что убитыми. Большое количество ондатр, относимых лунями в свои гнезда, по-видимому, объяснялось высокой численностью грызунов. Эти данные показывают, что болотный лунь наносит большой ущерб ондатровому хозяйству. Следует еще отметить, что из 136 ондатр, съеденных птенцами в первом гнезде, было только четыре взрослых особи (2,9%), а 132, или 97,1%, являлись молодыми, в возрасте трех-пяти недель. Во втором гнезде из всего количества съеденных ондатр взрослых было четыре (10,3%), а молодых, в возрасте трех-пяти недель—35 (89,7%). Очевидно, что луни в основном уничтожают молодых ондатр.

Результаты наблюдения за пита-

№ гнезд	Дата Вид корма	Количество съеденных																
		1/V	2/V	3/V	4/V	5/V	6/V	7/V	8/V	9/V	10/V	11/V	12/V	13/V	14/V	15/V	16/V	17/V
Первое гнездо	Молодая ондатра	1	1	1	3	2	1	1	1	4	2	5	4	2	3	2	4	1
	Взрослая ондатра	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Полевка-экономка	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественная полевка	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Домовая мышь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	Птенец лысухи	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Птенец курочки	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	Птенец утки	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	Птенец камышовки	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	1	1
	Птенец поганки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
	Яйца	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ящерица	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
	Сазан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Второе гнездо	Всего	1	3	4	3	4	3	2	3	5	5	6	5	3	5	6	5	3
	Молодая ондатра	-	-	1	1	1	-	1	2	3	3	3	4	1	1	2	1	5
	Взрослая ондатра	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Полевка-экономка	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	Домовая мышь	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Песчанка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Птенец лысухи	-	-	3	-	-	-	1	-	1	-	1	3	-	-	-	1	-
	Птенец курочки	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	2	-	-	-	-	1	-
	Птенец камышовки	-	-	-	-	1	-	1	1	2	-	-	1	-	1	-	-	-
	Птенцы поганки	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Ящерица	1	1	-	1	2	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Всего	3	2	5	4	7	3	5	3	7	4	6	8	3	3	4	3	6

Многочисленные встречи ондатр, особенно молодых, в составе кормов болотного луны можно объяснить, кроме сказанного выше, высокой плотностью поголовья ондатры, по сравнению с другими компонентами данного биоценоза, сравнительно легкой доступностью молодняка ондатры, наличием тесного контакта между этими двумя видами и отчасти особенностями биологии размножения обоих видов. Дело в том, что время интенсивного кормления птенцов луной совпадает со временем активной и самостоятельной жизни еще мало осторожного молодняка ондатры.

Черный коршун. Этот хищник обычно прилетает на гнездовье в Алакульскую котловину к середине марта, но в годы с затяжной холодной весной его прилет значительно задерживается. Так, весной 1953 г. первый появившийся коршун наблюдался охотником М. А. Логинным 18 марта, а весной 1954 г. отмечен нами только 2 апреля. 8 апреля коршуны стали уже многочисленными. В этот день были отмечены брачные игры, затеянные пятью птицами.

Осенний отлет начинается с конца августа. К середине сентября не остается ни одной птицы.

Мест, пригодных для гнездования черного коршуна, на территории хозяйства немного. Таковыми являются тугаи в верхней части дельты

Таблица 10

нием птенцов болотного луня.

18/VI	19/VI	20/VI	21/VI	22/VI	23/VI	24/VI	25/VI	26/VI	27/VI	28/VI	29/VI	30/VI	1/VII	2/VII	3/VII	4/VII	5/VII	6/VII	7-8/VII	9/VII	10/VII	11/III	12/VII	13/VII	Итого	Частота встреч в %
экземпляров в штуках																										
4	2	1	2	1	1	2	3	—	5	5	5	6	4	7	5	5	4	2	5	5	5	5	5	5	132	66,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4	2,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2,0
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	8	4,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	4,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	4,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	8,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	3,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1,5
7	4	5	4	3	5	6	5	3	6	6	7	7	5	9	7	5	5	4	6	5	5	6	5	5	201	100
2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	38,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4,4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	12,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9,9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4,4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8,8
4	7	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91	100

р. Тентека, отдельные деревья, встречающиеся на коренных берегах некоторых водоемов, и скалистые берега острова Арал-Тюбе в юго-восточной части оз. Сасык-Куля.

О плотности населения коршуна некоторое представление можно получить из данных по заготовкам лап хищных птиц. Из 759 пар лап, заготовленных за весь сезон 1953 г., 75 пар принадлежало черным коршунам, что составляет 9,8% от всех заготовленных лап хищников. В 1954 г. из 372 пар заготовленных лап 39, или 10,2%, принадлежало коршуну. При этом нужно отметить, что основная масса лап этих птиц заготавливалась ранней весной и осенью, т. е. во время прилета и отлета этих хищников.

Необходимо добавить, что численность коршунов в местах обитания ондатры подвержена сильным изменениям в зависимости от времени года и наличия участков, пригодных для гнездования. Весной этот хищник одинаково часто встречается на всех типах водоемов, тогда как в гнездовой период живет главным образом в тугаях.

Для изучения питания черного коршуна нами были собраны желудки и зобы 32 птиц, отстрелянных в ондатровых угодьях. Результаты анализа этих материалов приведены в таблице 11.

Таблица 11

Результаты анализа содержимого зобов
и желудков черного коршуна

Вид корма	Число встреч	
	абс.	%
Суслик	1	3,1
Ондатра	7	21,9
Водяная крыса	3	9,3
Общественная полевка	3	9,3
Полевка-экономка	3	9,3
Серая полевка	1	3,1
Мышь домовая	1	3,1
Мышь лесная	1	3,1
Мышевидный грызун (ближе не определен)	1	3,1
Млекопитающие (ближе не определенные)	5	15,6
Птицы (ближе не определенные)	13	40,6
Прыткая ящерица	4	12,5
Ящерица (ближе не определенная)	4	12,5
Сазан	2	6,3
Рыба (ближе не определенная)	3	9,3
Кузнечики	1	3,1
Жуки	1	3,1
Насекомые (ближе не определенные)	5	15,6

Как видно из данных этой таблицы, в пищевом режиме черного коршуна по встречаемости первое место занимают грызуны — 26 встреч, или 81,6 %, из которых семь случаев встреч, или 21,9 %, падают на долю ондатры. На втором месте стоят птицы — 13 встреч, или 40,6 %, на третьем — рептилии — восемь встреч, или 25,0 %, на четвертом — насекомые — семь встреч, или 21,9 %, и на пятом — рыбы — пять встреч, или 15,6 %.

Орлан-белохвост. Этот хищник в условиях Алакульской котловины живет оседло. Орлан-белохвост гнездится на крупных деревьях, встречающихся изредка на некоторых небольших островах и гривах. Путем опроса 13 человек ондатролов, имеющих производственные участки в пойме р. Тентека, мы установили три места, в которых раньше имелись гнезда этого хищника. Одно место, где орлан-белохвост гнездился в 1952 г., находилось на берегу оз. Бакланья-Курья, другое — на оз. Орланье и третье — на оз. Россыпи. В последних двух местах орланы гнездились в 1953 г. Обнаружив эти гнезда, охотники тут же разорили их. По рассказам этих охотников, под гнездами были в основном кости рыб и перья птиц, а также и шерсть млекопитающих, среди которых изредка выделялись пучки шерсти ондатры.

О численности орлана-белохвоста в ондатровых угодьях Алакульского хозяйства можно судить по данным заготовок лап пернатых хищников, а также по данным учета этих птиц, проведенного нами в 1953—1954 гг. В 1953 г. из 759 пар лап хищных птиц, принятых от охотников, девять пар (1,2 %) принадлежало орлану-белохвосту, а в 1954 г. среди 372 пар — шесть пар (1,6 %).

За шесть месяцев наблюдений в 1953 г. нами было зарегистрировано четыре птицы, а в 1954 г. за пять месяцев — пять птиц, что говорит о редкости этого хищника в районе работ. При исследовании содержимого восьми желудков и зобов орланов, отстрелянных в ондатровых угодьях,

дьях, остатки ондатры встречены в двух, птицы (ближе не определенные)—в двух, утка—в одном и рыба — в трех случаях (сазан—в двух и балхашский окунь—в одном). Близкие цифры о значении ондатры в питании орлана-белохвоста для дельты р. Или приводят В. М. Гусев и Г. И. Чуева (1951) и Н. П. Лавров (1952). Эти небольшие данные, конечно, не могут дать полного представления о значении ондатры в кормах этого хищника. Тем не менее можно полагать, что орлан-белохвост при увеличении по какой-либо причине его численности может принести определенный ущерб ондатровому хозяйству.

Степной орел. Этот хищник является одной из характерных птиц комплексной пустыни с полынно-кокпековой или полынно-типчковой растительностью.

В условиях Алакульского хозяйства, где комплексные пустыни непосредственно примыкают к ондатровым угодьям, наблюдаются залеты степного орла в ондатровые угодья. При просмотре содержимого желудков и зобов трех добытых хищников этого вида остатки ондатры встречены в одном желудке, птица — в одном и млекопитающие (ближе не определенные) — в одном.

Недостаточное количество данных по питанию этого хищника не позволяет решить вопрос о значении его в ондатровом хозяйстве. Тем не менее можно сказать с уверенностью, что присутствие степного орла близ ондатровых угодий нежелательно. Степной орел, по нашему мнению, уничтожает ондатру главным образом во время ее миграций. Относительно значения ондатры в питании этого хищника в дельте р. Или Н. П. Лавров (1952) пишет, что из восьми данных остатки этого зверька обнаружены в двух случаях (25,0 %).

Степной и луговой луни. В условиях Алакульского ондатрового хозяйства первые появившиеся в 1954 г. птицы этих видов мной отмечены 8 апреля. К середине этого месяца они уже были многочисленны.

Основными местами охоты степных и луговых луней в условиях данной местности, по нашим наблюдениям, являются открытые степные участки и луга, расположенные близ прибрежных зарослей тростника.

За период наблюдений весной и летом 1953 и 1954 гг. было отмечено очень незначительное число случаев, когда эти луни во время своей охоты проникали вглубь ондатровых угодий. Например, 29 апреля 1954 г. из пяти степных и луговых луней, охотившихся на прибрежных участках суши в 200—500 м от кромки воды, в течение полутора часов ни один не проник вглубь водоемов. Аналогичные наблюдения велись и в последующее время и дали подобные же результаты.

Численность этих луней можно охарактеризовать следующими данными учета: в 1953 г. 12 июня на маршруте в 5 км за 1 час была зарегистрирована одна птица, 11 июля на маршруте в 35 км за 1 час—семь птиц, в 1954 г. 8 июня на той же площади за 1 час зарегистрировано 0,7 птицы, а 15 мая на маршруте 40 км — три птицы. Меньшее количество этих птиц, встречаемых в 1954 г., по сравнению с 1953 г. можно объяснить малочисленностью мышевидных грызунов в первом году.

Для характеристики питания степных и луговых луней мы располагаем зобами и желудками этих птиц и погадками, собранными с участков, где в наибольшем количестве встречаются охотящиеся птицы, а также на местах, где обычно отдыхают степные и луговые луни (скирды сена на лугах, отдельные кусты и т. п.). Хотя в указанных местах встречаются и другие хищные птицы, мы считаем, что собранные нами погадки принадлежат именно этим двум видам, так как степных и лу-

говых луней здесь обитает значительно больше, чем других хищников. К тому же объем и форма погадок достаточно постоянны и характерны.

Результаты анализа содержимого зобов и желудков, а также погадок степных и луговых луней (всего 119 данных) приведены в таблице 12.

Таблица 12

Результаты анализа погадок и содержимого зобов и желудков степного и лугового луней

Вид корма	1953 г.		1954 г.	
	число встреч	в %	число встреч	в %
Всего данных	49	100	70*	100
В т. ч. млекопитающие	49	100	64	91,4
В т. ч. грызуны	49	100	64	91,4
Землеройки	1	2,0	1	1,4
Тушканчики (ближе не определенные)	1	—	—	—
Мохноногий тушканчик	1	2,0	—	—
Серый хомячок	1	2,0	8	11,4
Гребенщикова песчанка	13	26,5	3	4,3
Слепушонка	1	2,0	—	—
Ондатра	5	10,2	2	2,9
Водяная крыса	—	—	1	1,4
Полевка-экономка	3	6,1	4	5,9
Общественная полевка	15	30,6	24	34,3
Обыкновенная полевка	6	12,2	—	—
Серые полевки (ближе не определенные)	—	—	19	27,1
Домовая мышь	2	4,0	11	15,7
Полевая мышь	3	6,1	—	—
Лесная мышь	5	10,2	—	—
Мыши (ближе не определенные)	2	4,0	6	8,6
Мелкие мышевидные грызуны (ближе не определенные)	3	6,1	5	7,1
Птицы (ближе не определенные)	1	2,0	1	1,4
Мелкая птичка (ближе не определенная)	—	—	3	4,3
Ящерица (ближе не определенная)	1	2,0	5	7,1
Змеи (ближе не определенные)	1	2,0	—	—
Сазан	—	—	1	1,4
Насекомые (ближе не определенные)	2	2,0	7	10,0
Жуки	—	—	1	1,4
Кузнечики	—	—	1	1,4

Примечание*. Из 70 данных, добытых в 1954 г. — 60 погадок и 10 желудков и зобов.

Как видно из данных этой таблицы, в зобах и желудках этих луней не отмечено ни одного случая встречи остатков ондатры. Однако в погадках в семи случаях встречены остатки ондатры. Следует отметить, что погадки этих хищников были собраны в апреле и мае, т. е. в период миграции ондатры, а зобы и желудки собирались летом. По-видимому, степные и луговые луни уничтожают ондатру только во время ее весенней миграции по сухопутью, так как они во время охоты, как уже говорилось выше, не проникают в ондатровые угодья.

Таким образом, степные и луговые луни хотя и считаются полезными птицами, уничтожающими в массовом количестве мелких грызунов, являющихся вредителями сельского хозяйства, но в то же время приносят в какой-то мере и вред ондатровому хозяйству, уничтожая этих зверьков во время их перехода с водоема на водоем по суше.

Ушастая и болотная совы. Эти хищники на территории Алакульского хозяйства являются обычными видами. Ушастая сова встречается главным образом в верхней части дельты р. Тентека в тугаях. Болотная же сова обычна на прибрежных тростниково-разнотравных лугах и в кустарниках, на гривах и т. п. Оба вида сов в Алакульской котловине, по-видимому, живут оседло. Так, например, с 1 по 18 декабря 1953 г. в урочище Ключи и на оз. Кашкарка мной были добыты две болотные и одна ушастая совы.

Для характеристики питания обоих видов сов мы располагаем данными, состоящими из 30 желудков и зобов этих птиц, добытых в ондатровых и сопредельных с ними угодьях. При анализе содержимого зобов и желудков остатков ондатры ни в одном случае обнаружено не было. Разбор этих материалов показал следующий видовой состав корма этих хищников: серый хомячок, серые полевки, мыши и прочие мелкие мышевидные грызуны, ящерицы и рыба. Как видно из этих данных, в пищевом режиме обоих видов сов основную роль играют мелкие мышевидные грызуны. Однако на основании этих анализов отнюдь нельзя утверждать, что ушастая и болотная совы не поедают ондатр. При всех обстоятельствах возможный вред от этих птиц ондатроводству, вероятно, не может быть велик; во всяком случае он окупается пользой, приносимой совами, так как эти хищники уничтожают большое количество грызунов, являющихся не только вредителями сельского хозяйства, но и переносчиками различных эпизоотий.

Редкие хищники. Это хищники, взаимоотношения которых с ондатрой не ощутимы вследствие их малочисленности или ввиду обитания некоторых из них в других биотопах. К таким видам мы относим балобана, осоеда, орлана-долгохвоста, беркута, орла-могильника, орла-карлика, мохноногого канюка, сарыча, ястреба-тетеревятника, скопу и филина.

Из-за малочисленности этих видов птиц мы или совершенно не имеем данных по их питанию, или имеем их в очень незначительном количестве. Так, из двух орлов-карликов у одного в желудке обнаружена серая полевка, у другого желудок был пустым, у филина — млекопитающее (ближе не определенное), у сарыча — ящерица.

Необходимо отметить, что некоторые из перечисленных выше хищников (балобан, осоед, беркут, сарыч, мохноногий канюк, ястреб-тетеревятник и скопа) нами непосредственно в природе обнаружены не были, а определены по лапам, сданным ондатрологами на склад.

Выводы

Изучение экологии ондатры и хищных зверей и птиц, а также их взаимоотношений позволяет сделать следующие выводы:

1. Условия для существования ондатры в Алакульском ондатровом хозяйстве обеспечивают нормальное размножение этого ценного зверька.

2. После акклиматизации ондатра стала важным объектом питания многих хищных зверей и птиц, особенно обитающих непосредственно в ондатровых угодьях или вблизи от них.

3. На успешность добычи ондатры хищниками существенное влияние оказывают защитные условия, плотность населения ондатры и сезон года, а также гидрологический режим водоемов.

4. Хищные звери и птицы, питаясь ондатрой, существенно влияют на сокращение численности этого ценного промыслового вида. Особенно

большой ущерб они приносят в годы с низкой численностью грызунов, когда в составе кормов лисицы ондатра составляет до 50 %, горностая — до 40³%, болотного луны — до 62 %, орлана-белохвоста — до 25⁰/о и черного коршуна — до 22 % встреч.

5. Хищники, обитающие и охотящиеся вне ондатровых угодий (корсак, барсук, степной хорек, а из пернатых — степной орел, степной и луговой луны), уничтожают ондатру, по-видимому, во время ее миграции по суше.

ЛИТЕРАТУРА

Гусев В. М. и Чуева Г. И. Материалы по питанию некоторых птиц дельты р. Или. «Зоол. журнал», т. 30, вып. 6, 1951.

Корсаков Г. К. Биотехнические мероприятия в ондатровых хозяйствах лесостепи Западной Сибири. (Автореферат диссертации канд. биологических наук), 1954.

Климов Ю. М. К биологии горностая. Тр. Биол. ин-та при Томском гос. ун-те, 1940.

Лавров Н. П. Половой цикл и плодовитость ондатры в бассейне среднего течения Сыр-Дарьи. Тр. ВНИО, вып. 9, 1950.

Лавров Н. П. К вопросу о вредной деятельности хищников в ондатровых хозяйствах. «Бюлл. Моск. общ. испыт. природы», отд. биол., т. 17, вып. 2, 1952.

Слудский А. А. Ондатра. Изд. АН КазССР, Алма-Ата, 1948.

Тарасов П. П. Методика работ с гнездами хищных птиц. «Изв. Иркутского гос. противочумного ин-та Сибири и Дальнего Востока», вып. 6, 1946.

Шнитников В. Н. Птицы Семиречья. Изд. АН СССР, М., 1949.

Шило А. А. Опыт биотехнии в озерах Барабинской лесостепи. «Библиотека промыслового охотника». Заготиздат, 1951.

А. И. ДЯТЛОВ и Ю. В. РУДЕНЧИК

О РАСПРОСТРАНЕНИИ НЕКОТОРЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ КАРА-КАЛПАКСКИХ КЫЗЫЛ-КУМОВ И УСТЮРТА

Литература о животном мире Кара-Калпакских Кызыл-Кумов и Устюрта довольно обширна и содержит значительный материал по распространению, экологии и численности отдельных видов млекопитающих. Так, большую роль в выяснении видового состава животных, населяющих Кызыл-Кумы и Устюрт, сыграли посещения этих мест Э. Эверсманом в 1820 г., А. Леманом в 1841 — 1842 г., Н. А. Северцовым в 1857 — 1858 гг. и в 1874 г., М. Н. Богдановым в 1873 — 1874 гг., А. М. Никольским в 1892 г. и Н. А. Зарудным в 1912 г. Обследование этих территорий продолжалось и позднее (Н. М. Михель, 1934; Н. Гладков и Г. Никольский, 1936; В. С. Бажанов, 1951; В. С. Петров, 1951; И. И. Колесников, 1953; Н. П. Наумов, 1954; Е. Е. Сыроечковский, 1954; Н. П. Наумов и Е. Е. Сыроечковский, 1955; И. С. Солдаткин, 1955 и др.).

Тем не менее сведения о распространении отдельных видов млекопитающих на территории Кызыл-Кумов и Устюрта в настоящее время еще далеко не полны, что связано, в основном, с кратковременностью или территориальной ограниченностью большинства предшествующих наблюдений. Поэтому мы считаем целесообразным опубликование имеющихся у нас сведений о распространении некоторых млекопитающих, ставя себе задачу обобщить наблюдения по видам зверей, распространение которых на нашей территории наименее выяснено.

Обследованный нами район включает северную часть территории Кара-Калпакской АССР, прилегающие к ней с юга и востока части Бухарской области Узбекской ССР, а с северо-востока — территорию сухого русла Жана-Дарьи Казахской ССР.

В течение 1951 — 1956 гг. вся эта территория ежегодно весной и осенью и реже зимой и летом равномерно подвергалась обследованию. Грызуны и некоторые другие млекопитающие отлавливались ловушками и капканами, а в некоторых случаях выкапывались из нор. На всей территории ежегодно производился отлов, в основном грызунов, в 200—400 пунктах в количестве 20—30 тыс. Часть наиболее редких сборов находится в музеях Нукусской станции, Турткульского и Тахта-Купырского пунктов.

Кроме собственных наблюдений, в этой статье использованы данные других зоологов Нукусской станции за время с 1951 по 1956 г., поэтому при описании материалов в каждом случае указывается автор наблюдений.

Гребенщикова песчанка — *Meriones tamariscinus* Pall. (рис. 1). Присутствие этой песчанки в Кызыл-Кумах и на Устюрте указывается во всех литературных источниках, однако описание ее распространения, в частности в Кызыл-Кумах, требует некоторой детализации.

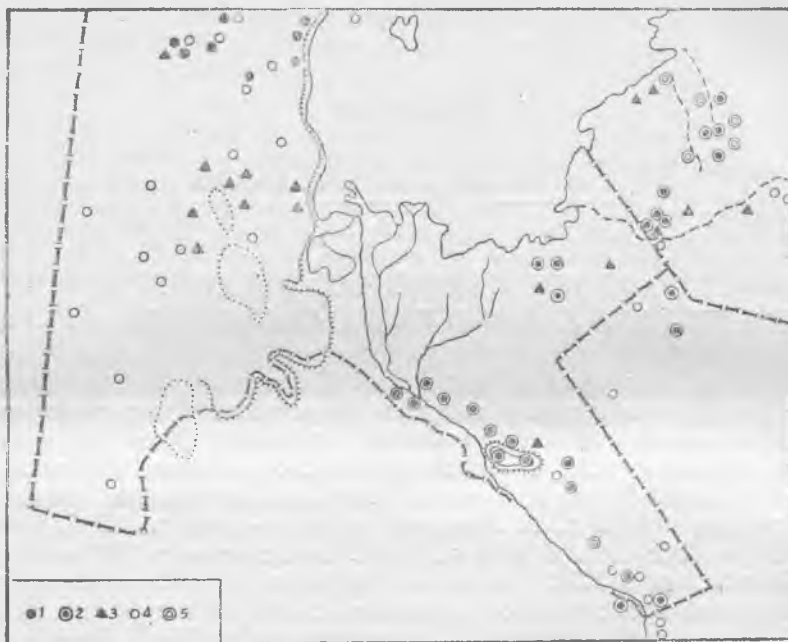


Рис. 1. Места встреч: 1 — малого суслика, 2 — желтого суслика, 3 — гребенщиковой песчанки, 4 — краснохвостой песчанки, 5 — тонкопалого суслика.

В Кара-Калпакии гребенщикова песчанка наиболее часто встречается в мезофильных условиях и в переходной полосе от оазисов к пустыне — «кромке пустыни», — где ее численность иногда достигает 24 зверьков на 1 га (у пос. Назархан в феврале 1955 г.); средняя численность этих грызунов в оазисах и по «кромке» составляет один-три зверька на 1 га. В глубине песчаной пустыни гребенщиковые песчанки встречаются значительно реже.

На юге Кара-Калпакской части Кызыл-Кумов (южнее хребта Султан-Уиз-Даг) обнаружить их в пустынных условиях при постоянном обследовании этой части Ю. В. Руденчиком с 1952 по 1956 гг. не удалось. Наиболее южной точкой вылова гребенщиковой песчанки в песчаной пустыне является северо-восточная окраина хребта Султан-Уиз-Даг. Севернее (район Жана-Дарьи) количество этих грызунов в глубинных частях пустыни возрастает, но в местах встреч удается обнаружить только единичных зверьков. Еще севернее, в углу Кызыл-Кумов, образованном Аральским морем и р. Сыр-Дарьей, по данным К. С. Ходашевой (1953), указанные зверьки обычны. Подавляющее число встреч гребенщиковых песчанок в этой пустыне приходится на местобитания по старым руслам высохших рек, наиболее богатых гребенщиковыми и саксауловыми зарослями, на ближайшие окрестности дождевых ям и другие места, богатые кустарниковыми зарослями. Сомкнутые куртины гребенщика и саксаула в таких местах представляют со-

бой участки с более мезофильными условиями, чем окружающая их пустыня.

Распространение этих песчанок на Устюрте также приурочено к куртинам гребенщика и саксаула, встречающимся там, как правило, по участкам песков, пухлых солончаков и окраинам соров, но численность их там более высокая, чем в Кызыл-Кумах.

Краснохвостая песчанка — *Meriones erythrourus* Gray (рис. 1). Сведения о наличии описываемой песчанки в Кызыл-Кумах основываются на указании М. Н. Богданова (1882) о редких встречах им этих зверьков и на находках А. М. Андрушко (1839) этой песчанки в районе пос. Тамды. Ею же высказано предположение о распространении краснохвостой песчанки в Кызыл-Кумах по внутренним останцовым горкам. На Устюрте краснохвостая песчанка была найдена рядом исследователей (Эверсман, 1850; Остроумов, 1889; Михель 1934; Петров, 1951 и др.), находки которых, в основном, располагались на полуостровах Мангышлак и Бузачи, в юго-восточном Прикарабугазье, а также на самом Устюрте. В то же время другие исследователи ставили до некоторой степени под сомнение распространение этого грызуна в юго-восточной части Устюрта (Колосков, 1935; Гладков и Никольский, 1936).

Наиболее северные пункты встреч краснохвостой песчанки в Кара-Калпакской части Кызыл-Кумов, по нашим материалам, располагаются в 30 км северо-восточнее колодца Камыстаган (в октябре 1955 г. два экземпляра пойманы Н. И. Грачевым) и у колодца Чабан-Казган (один экземпляр отловлен А. И. Дятловым в октябре 1953 г.). В 1952 г. в 15 км южнее колодца Чирик-Кала добывал краснохвостых песчанок В. Г. Кривошеев; им же в 1955 г. в 35 км южнее колодца Камысты и в 3 км севернее дождевой ямы Той-Кеткен выловлено до десяти краснохвостых песчанок. Ю. В. Руденчиком с 1953 по 1955 г. эти песчанки отлавливались на аллювиальных глинистых участках вблизи полей, у населенных пунктов Кырк-Кыз и Мечекли, а также у пункта Сары-Май и в Бухарской области (Топрак-Кала и Кызыл-Рабат), а в глубине песчаной пустыни — у колодцев Тами и Кошай.

В северной части Кара-Калпакских Кызыл-Кумов местообитания краснохвостых песчанок связаны чаще с мезофильными участками. Так, их поселения были обнаружены по саксауловым зарослям, окаймляющим дождевые ямы и соры у Той-Кеткена, у колодцев Камысты и Камыстаган. У пунктов Кырк-Кыз и Мечекли эти зверьки обитали близ орошаемых полей, но единичные встречи их регистрировались и в типично пустынных условиях такырообразных равнин, в песчаных и нагорных местообитаниях (Чабан-Казган, Тами, Кошай, Кула-Тау, Сары-Май). Наибольшие плотности населения зверьков в пустыне наблюдались на крайнем юге Кара-Калпакии и за ее южными границами — в Бухарской области (Топрак-Кала и Кызыл-Рабат).

За последнее время (1953—1956 гг.) наблюдается рост численности краснохвостой песчанки в Кызыл-Кумах, увеличивается число ее встреч и становятся более крупными отдельные поселения, но распространение этого зверька все же остается спорадичным.

На Кара-Калпакской части Устюрта краснохвостая песчанка регистрировалась почти повсеместно.

Желтый суслик — *Citellus fulvus* Licht. (рис. 1). Этот вид суслика найден был в Кызыл-Кумах еще М. Н. Богдановым в 1874 г., а затем А. М. Никольским (1892) в 80 км севернее г. Петроалександровска (ныне Турткуль). Н. В. Минин (1938), указывая на наличие желтого суслика в Кызыл-Кумах, ссылается на находки его там Н. Гладковым

и Г. Никольским (1936). Тем не менее в большинстве современных работ наличие желтых сусликов в Кызыл-Кумах отрицается (Слудский, 1938; Ходашева, 1935; Афанасьев, Бажанов, Корелов, Слудский и Стратутман, 1953; Виноградов и Громов, 1952; Кузнецов, 1948; 1950 и др.). На обитание желтых сусликов в Кызыл-Кумах указывают С. Н. Варшавский и М. Н. Шилов (1955), которые встречали этого грызуна в северо-восточном углу Кызыл-Кумов и на юг, до сухого русла Жана-Дарьи.

В пунктах Ак-Басты, Ак-Там и Дон-Казган, которые Варшавский и Шилов приводят как места находок желтых сусликов, в 1953 и 1954 гг. нам также приходилось наблюдать этих зверьков. В других пунктах севернее русла Жана-Дарьи А. И. Дятловым выловлен один экземпляр у колодца Бель-Там, один—у колодца Каска, два—у горы Кара-Сакал-Каска-Тау, встречены зверьки и их норы в 30 км севернее колодца Каска и в пространстве между колодцами Букунчи и Ногай-Шагай. Наиболее южные встречи в Жана-Дарьинском районе располагаются у колодца Букан, в 70 км южнее русла Жана-Дарьи, и между колодцами Бокты-Булак и Букан желтых сусликов в 1954 г. видел В. А. Брушевский.

На запад от этих мест, на возвышенности Бель-Тау, П. З. Олейников и В. Д. Бреером было выловлено несколько десятков желтых сусликов. Кроме того, эти грызуны отлавливались в подгорной части Бель-Тау (Кок-Тюбе).

Описываемый суслик отлавливался около г. Нукуса в 1952 г. В. П. Лобызовой и П. Ф. Никитиной, а в 1953 г.— И. А. Дятловым. Позднее в песках, прилежащих к г. Нукусу, желтых сусликов обнаружить не удавалось.

Далее на юг многочисленные пункты встреч суслика располагаются по щебнистой кромке пустынной зоны у пос. Кыз-Кеткен и на щебнистых участках между пос. Кыз-Кеткен и хребтом Султан-Уиз-Даг. Ю. В. Руденчиком в 1953 г. и А. И. Кузьминым в 1955 г. желтые суслики вылавливались на подгорной гаммаде хребта Султан-Уиз-Даг. Численность этих грызунов до выхода молодняка, по данным Ю. В. Руденчика, у пос. Кара-Тау в 1953 г. выражалась в два зверька на 1 га. В 1949 г. В. П. Лобызова выловила шесть желтых сусликов на горе Яман-Кокча. Наиболее южные находки в Кара-Калпакии, по данным Ю. В. Руденчика, располагаются в окрестностях поселков Мечекли и Сары-Май. Кроме того, желтые суслики вылавливались и на левом берегу Аму-Дарьи у теснины Дуль-Дуль-Атлаган, у пос. Ходжейли и у г. Тахиа-Таш.

Распространение описываемого суслика в Кара-Калпакской части Кызыл-Кумов связано, в основном, с останцовыми горами и возвышенностями, покрытыми небольшими песчаными наносами. На севере Кара-Калпакии желтый суслик встречается как по останцовым возвышенностям, так и в более равнинных условиях песчаной пустыни, особенно по уплотненным и сглаженным пескам, сплошь заросшим полынью (*Artemisia terrae albae*). В Кара-Калпакской части Устюрта, по данным Т. Ю. Соколовой, желтый суслик регистрировался повсеместно (места их встреч на карте не приводятся).

Тонкопалый суслик — *Spermophilopsis leptodactylus* Licht. (рис. 1). Широко распространен в Кара-Калпакских Кызыл-Кумах. Интересны находки этого грызуна в северо-восточной части обследованного района, где, по литературным данным, тонкопалые суслики ранее не отмечались.

Наиболее северная находка тонкопалого суслика приходится на пункт, расположенный на 8 км севернее колодца Сартымбет, в нескольких км от Аральского моря. Кроме этого, на карте (рис. 1) обозначено еще несколько северных находок этого суслика.

В. С. Петров (1951) указывает на обитание тонкопалых сусликов вдоль восточного чинка Устюрта, на север до мыса Ак-Тумсук. Несколько маршрутов, пройденных Т. Ю. Соколовой в 1953 и 1955 гг. вдоль восточного чинка Устюрта от пос. Урга до мыса Ак-Тумсук в поисках тонкопалых сусликов, не увенчались успехом. Тщательность обследования восточного чинка исключает возможность пропуска этих зверьков, вследствие чего в настоящее время можно отрицать обитание тонкопалых сусликов по Приаральскому чинку Устюрта.

Малый суслик — *Citellus pygmaeus* Pall. (рис. 1). Южная граница распространения этого суслика в районе Аральского моря недостаточно хорошо изучена. Это видно хотя бы из того, что в некоторых руководствах (Бобринский, Кузнецов, Кузякин, 1948; Виноградов и Громов, 1952 и др.) до сих пор она проводится по южному берегу Аральского моря, т. е. обитание малого суслика предполагается в северной части Кызыл-Кумов. Основываясь на многолетних тщательных наших обследованиях этой территории, можно с полной уверенностью отрицать наличие малых сусликов в северной части Кызыл-Кумов.

О распространении малого суслика на Устюрте мы имеем следующие данные. Т. Ю. Соколова вылавливала малых сусликов в мае 1954 и 1955 гг. у колодца Чурук, в мае 1955 г. — у колодца Урдабай и в июне этого же года — в 40 км севернее мыса Ак-Тумсук. В 1952 г. Н. Я. Мокроусов вылавливал малых сусликов (62 экз.) у колодцев Конгур, Байтерек, в 20 км севернее урочища Кассарма и около урочища Курганчи. Нигде южнее этих пунктов обнаружить малых сусликов с 1952 по 1955 г. не удавалось. На той же широте (колодец Турыбай) указывает малого суслика И. И. Колесников (1953).

Таким образом, исходя из значительного количества встреч малых сусликов на широте колодцев Чурук, Урдабай, Ак-Тумсук, Конгур, Байтерек и Турдыбай и из отсутствия их на территории, расположенной южнее (по данным нашего обследования с 1952 по 1955 г.), а также из долговечности поселений малых сусликов в районе перечисленных пунктов (наблюдались с 1951 по 1955 г.), наиболее вероятно, что южная граница распространения этого суслика на Устюрте определяется указанными выше ориентирами.

Указание В. С. Бажанова (1951) на то, что малые суслики единично встречаются у пос. Урга, нашими наблюдениями подтвердить не удалось.

Гребнепалый тушканчик — *Paradipus ctenodactylus* Vignog. (рис. 2). По литературным данным, до настоящего времени известны всего 34 находки этого тушканчика в Кара-Кумах и Кызыл-Кумах, 24 из которых описаны С. И. Огневым (1948) и десять Н. П. Наумовым и Е. Е. Сыроечковским (1955). Этим авторам удалось расширить сведения о распространении зверька в северных Кызыл-Кумах.

Во время обследования Кара-Калпакских Кызыл-Кумов гребнепалые тушканчики нами встречены были почти по всей территории песчаной пустыни. Ниже приводятся некоторые пункты находок этих зверьков. Так, на юге Кара-Калпакских Кызыл-Кумов описываемый грызун вылавливался и наблюдались его следы и норы зоологами Ю. В. Руденчиком, Н. Ф. Руденчик, Е. И. Трифионовой с 1952 по 1955 г. у пунктов

Кара-Батыр, Таджи-Казган, Атаджан-Казган, в песках, прилегающих к хребту Султан-Уиз-Даг, у колодца Тами, пос. Сары-Май. Севернее, у колодцев Таразы и Тугамыш, в мае 1952 г. два экземпляра выловлены Л. Ф. Никитиной; в течение лета и осени 1955 г. в этих районах большое количество следов и нор гребнепалых тушканчиков видел А. И. Дятлов. В октябре 1953 г. один экземпляр этого тушканчика выловлен А. И. Кузьминым в урочище Жана-Казган. Большое количество гребнепалых тушканчиков вылавливалось (а также наблюдались их следы) в песках между г. Нукус и пос. Кыз-Кеткен В. П. Лобызовой в 1950 — 1952 гг. и Л. Ф. Никитиной в 1951 — 1953 гг. Далее на восток следы этих тушканчиков были найдены на песках в урочище Балык-Бай и Улькен-Кара-Сор А. И. Дятловым. Еще северо-восточнее гребнепалые тушканчики обнаружены у колодцев Чагыр (в мае 1955 г. добыт один экземпляр) и Чабан-Казган (найден труп этого грызуна в марте 1953 г.). Наиболее северные встречи гребнепалых тушканчиков, по данным А. И. Дятлова, располагаются в 30 — 35 км севернее колодца Каска, где наблюдалось большое количество их следов, норы и специфические остатки мочи, связывающей песок в коричневые бляшки. Еще севернее, у колодца Бель-Там, найден труп этого грызуна.

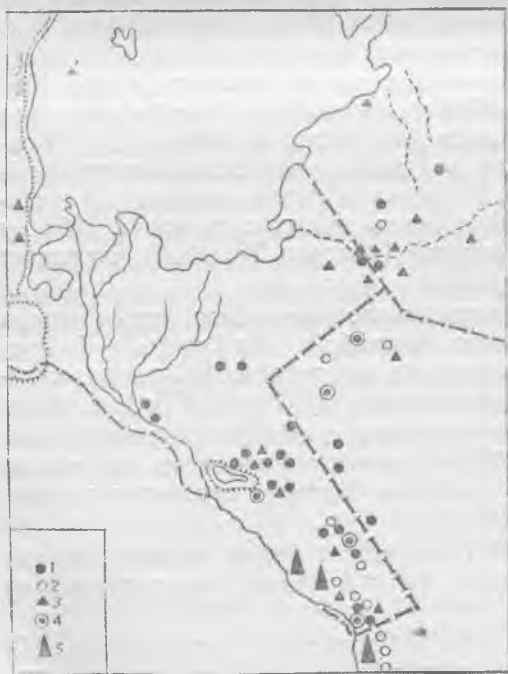


Рис. 2. Места встреч: 1 — гребнепалого тушканчика, 2 — тушканчика Лихтенштейна, 3 — тушканчика Северцова, 4 — туркменского тушканчика, 5 — тугайного оленя

Гребнепалый тушканчик в Кара-Калпакских Кызыл-Кумах — один из наиболее обычных зверьков, хотя и не достигающий большой численности. Поселения этих тушканчиков, как правило, располагаются на слабозаросших песках, где наименее развит травяной покров, но присутствие кустарников обязательно. В условиях закрепленных песков, наиболее распространенных в западной части Кызыл-Кумов, гребнепалые тушканчики занимают полуразвезаемые вершины крупных бугров. Вопреки мнению Е. Е. Сыроечковского (1954) о том, что гребнепалые тушканчики не встречаются на песчаных массивах с типично ячеистым рельефом, нам неоднократно удавалось вылавливать этих зверьков и наблюдать их следы и норы в песках подобного типа без сколько-нибудь выраженной грядовости (массивы между г. Нукус и пос. Кыз-Кеткен и др.).

Тушканчик Северцова — *Allactaga severtzovi* Vinogr. (рис. 2). По литературным данным, этот тушканчик встречается на южном Устюрте (Михель, 1934), юго-восточном Прикарабугазье (Минин, 1938), в низовьях Сыр-Дарьи (Наумов, 1927), в 70 км на северо-

восток от г. Бухары (Виноградов, Аргиропуло, Гептнер, 1936) и в Центральных Кызыл-Кумах (Андрушко, 1939).

На обследованной нами территории этот тушканчик отмечен повсеместно в глинистой пустыне. На юге Кара-Калпакской части Кызыл-Кумов это довольно редкий зверек. Ю. В. Руденчиком в 1953 г. по одному экземпляру было выловлено у пос. Мечекли и Сары-Май. Он же в 1953 г. добыл этого зверька на южных склонах хребта Султан-Уиз-Даг, а на восточных его отрогах (гора Яман-Кокча) два экземпляра в 1955 г. выловил С. К. Шукарев. В глубине пустыни, на останцовом холме у колодца Тами, тушканчик Северцова в апреле 1955 г. был выловлен Н. Ф. Руденчик. Местообитания его на юге приурочены к нагорным глинистым участкам. На севере Кара-Калпакской части Кызыл-Кумов этот грызун встречался по аллювиальной равнине вдоль Чимбайского тракта. Полоса глинистой пустыни простирается от пос. Тахта-Купыр на западе до р. Сыр-Дарьи на востоке, причем западная часть этой полосы образована плотными такырами, часто не зарастающими растительностью, а на востоке (восточней колодца Чабан-Казган) настоящие такыры сменяются пухлыми солончаками, заросшими черным саксаулом или биюргуном. Тушканчик Северцова по указанной полосе глинистой пустыни распространен повсеместно, но численность его имеет четкую зависимость от описанных выше особенностей структуры почв. Так, западнее колодца Чабан-Казган, по настоящим такырам, этот тушканчик встречается довольно редко; в полосе света фар автомашины, на маршруте в 80 км встречалось 38 тарбаганчиков (*Alactagulus acontion* Pall.), четыре мохноногих тушканчика (*Dipus sagitta* Pall. — вблизи песков) и только один тушканчик Северцова, тогда как на такырообразных равнинах, поросших биюргуном (*Anabasis salsa*), киреуком (*Salsola rigida*) и другими солянками, восточнее Чабан-Казгана в тот же период на маршруте в 56 км учтено 18 тушканчиков Северцова и десять тарбаганчиков и малых тушканчиков (*Allactaga elater* Licht.).

Следует отметить, еще, что нередки случаи (на севере Кызыл-Кумов) вылова тушканчиков Северцова в песчаных массивах в удалении от ближайших участков глинистых почв до 200 — 300 м.

На Кара-Калпакской части Устюрта Т. Ю. Соколовой тушканчики Северцова регистрировались неоднократно в районе пос. Урги, колодца Кызыл-Каир и более северных пунктах, но распространение этого тушканчика на Устюрте нами пока еще изучено недостаточно.

Тушканчик Лихтенштейна — *Eremodipus lichtensteini* Vinogr. (рис. 2). В Кызыл-Кумах этот тушканчик отмечен Б. С. Виноградовым (1937) в районе пос. Тамды. Е. Е. Сыроечковский (1954) указывает на наличие этого зверька у колодцев Байники и Учтаган (Западные Кызыл-Кумы). В вышеприведенных, а также других работах (Бобринский, Кузнецов, Кузякин, 1948; Виноградов и Громов, 1952), отмечается крайне низкая численность этих зверьков в пунктах их находок в Кара-Кумах и Кызыл-Кумах.

Вопреки имеющимся представлениям о малочисленности этих тушканчиков, нам удавалось наблюдать их поселения, не уступающие по плотности наиболее обычному в песках мохноногому тушканчику. Так, Ю. В. Руденчиком с марта по май 1955 г. в районе пос. Кызыл-Рабат на 14 выловленных плашками «Геро» мохноногих тушканчиков отловлено столько же тушканчиков Лихтенштейна, причем численность первого в этом месте заслуживала средней оценки. Севернее, в окрестностях пос. Мечекли и колодца Бугутлы, тушканчиков

Лихтенштейна неоднократно удавалось вылавливать Н. Ф. Руденчику. Указанные зоологи ловили их также у пунктов Топрак-Кала, Сары-Май, Таш-Кала, Шор-Тугай, Кара-Ой и др. Более северные встречи тушканчиков Лихтенштейна располагаются на песках, расчлененных участками такыров, граничащих на севере с аллювиальными глинистыми отложениями вдоль Чимбайского тракта, а также на возвышенности Бель-Тау и в Жана-Дарыинском районе. В 1954 г. В. Г. Кривошеевым было найдено два трупа этого тушканчика у колодца Камысты. В 1952 г. тушканчики Лихтенштейна были пойманы А. И. Дятловым у колодца Банс, а в 1954 г. — у колодцев Букан и Каска.

Судя по нашим наблюдениям, местообитания этого грызуна приурочены к пескам, наиболее задернованным песчаной осочкой, кустом и другими эфемерами. На массивах песков с относительно слабой задернованностью и уплотненностью (пространство между г. Нукус, пос. Тахта-Купыр на севере и хребтом Султан-Уиз-Даг на юге) вылавливать тушканчиков Лихтенштейна не удавалось.

Туркменский тушканчик — *Jaculus turcomenicus* Vinogr. et Bondar. (рис. 2). Этот недавно описанный тушканчик (Виноградов и Бондарь, 1949) был в последующие годы обнаружен во многих пунктах Кара-Кумов и на Красноводском плато. Всего по данным Б. К. Фенюка, И. В. Жернова и др. (1955) известно 14 находок туркменского тушканчика. Ю. В. Руденчик (1957) сообщает о вылове пяти зверьков в Западных Кызыл-Кумах — 16—20 км севернее пос. Сары-Май — и у колодца Бугутлы. В. Г. Кривошеев в 1954—1955 гг. поймал одного тушканчика между колодцами Бальджан и Камысты и двух — южнее колодца Камысты. А. И. Дятлов в мае 1956 г. выловил одного зверька на пухлых солончаках восточной окраины Султан-Уиз-Дага, у крепости Топрак-Кала.

Норы туркменских тушканчиков в Кызыл-Кумах располагались на твердых глинистых почвах по периферии такыров вблизи песков, по гнутренним мелким такырчикам среди преобладающего ландшафта грядово-ячеистых песков, а также на рыхлых, глино-супесчаных склонах мелких возвышенностей.

Судя по местам встреч в Кызыл-Кумах, эти зверьки селятся по биотопам, аналогичным Кара-Кумским, описанным Б. К. Фенюком с соавторами.

Домовая мышь — *Mus musculus* L. Наличие этого вида мыши в типично пустынных условиях как в Кара-Кумах, так и в Кызыл-Кумах отмечалось почти всеми побывавшими в этих местах исследователями. В пустынных условиях домовых мышей удастся наблюдать только вблизи колодцев, населенных пунктов или в местах сравнительно недавнего пребывания людей. Это отмечают Р. Н. Мекленбурцев (1935) в окрестностях Бухары, Б. С. Виноградов (1952) в Кара-Кумах и, по нашим наблюдениям, это целиком верно для Западных Кызыл-Кумов. Упомянуто поэтому предположение о заносе домовых мышей в пустыню вместе с мешками с зерном и другими вещами, транспортируемыми из оазисов.

Как в южных, так и в северных частях Кара-Калпакских Кызыл-Кумов домовых мышей удастся вылавливать с одинаковой частотой.

На всех пунктах обнаружения мышей в пустыне в любые сроки вылавливались только единичные экземпляры, что говорит о крайне низкой их численности в местах встреч. Вследствие этого имеются все основания полагать, что домовые мыши не способны к существованию в

пустынных условиях длительное время, так как крайняя разреженность численности говорит о малой жизнеспособности этих популяций*.

Вместе с тем, есть случаи вылова домовых мышей в окрестностях мест стоянок людей, в которых население отсутствует не менее года. Интересно наблюдение за домовыми мышами в песках у северных отрогов хребта Султан-Уиз-Даг, где приблизительно три-пять лет назад (по рассказам чабанов) стояли две юрты, и после этого люди не останавливались. В августе 1955 г. на этом месте выловлена одна домовая мышь в колонии большой песчанки, а в старом геологическом шурфе найден полуразрушенный скелет домовой мыши. В сентябре и октябре этого же года на том же месте пойманы еще две домовые мыши. В январе 1956 г. удалось обнаружить на снегу три следа домовых мышей. В этом случае можно с достаточной уверенностью говорить о самостоятельном существовании домовых мышей в песках, по крайней мере, в течение целого года.

В то же время приведенный пример является до некоторой степени исключением, так как почти во всех пунктах обнаружения домовых мышей в пустыне этих грызунов не удавалось вылавливать уже один-два месяца спустя после первой поимки.

Тугайный олень — *Cervus elaphus bactrianus* Lydekker. (рис. 2). Сведения о распространении этого редкого у нас животного чрезвычайно скудны и в настоящее время устарели (Сатунин, 1906; Флеров, 1935; Кузнецов, 1948, 1950 и др.). В некоторых современных руководствах ставится даже под сомнение существование хангула в тугаях Кара-Калпакии (Кузнецов, 1948, 1950; Наумов и Лавров, 1948). Тем более, представляют интерес сведения о тугайном олене, обитающем на участке р. Аму-Дарьи, прилегающем к Кара-Калпакии и частично к Бухарской области. По данным А. А. Слудского, в 30-х и 40-х годах текущего столетия этот олень постоянно держался в тугае Сары-Май примерно в 110 км вверх по Аму-Дарье от г. Турткуля. До 1940 г. там жило около десяти оленей, но в указанном году их численность увеличилась до 50 за счет перекочевавших с левого берега реки. Переправа оленей весной через Аму-Дарью кончается иногда для них гибелью. Например, в 1937 г. четыре оленя были раздавлены льдом во время ледохода. По опросным сведениям, ниже Турткуля, особенно в дельте Аму-Дарьи, тугайный олень отсутствует уже давно, и местные охотники его не знают.

Осенью 1952 г. в тугае Кула-Тау Ю. В. Руденчик встретил оленя, а позднее там же встречались следы других животных этого вида. В 1954 г. в Ак-Камышинском тугае (в 20 км юго-восточнее г. Турткуль) был подобран рог тугайного оленя. В 1955 г. осенью Ю. В. Руденчик встретил трех оленей (самка с крупным теленком и рогач) в урочище Майли-Тугай — у пос. Топрак-Кала и большое количество их следов там же, судя по которым, стадо этих животных в указанном тугае может исчисляться не менее чем в 15—20 голов. По словам лесников и других местных жителей, тугайных оленей много у пос. Топрак-Кала и на левом берегу Аму-Дарьи — у пос. Дарган-Ата.

Есть все основания предполагать наличие оленей по тугаям левобережья Аму-Дарьи у пос. Садывар и теснины Дуль-Дуль-Атлаган. Севернее Ак-Камыша, из-за густой сети населенных пунктов на обоих берегах Аму-Дарьи, олень не проникает.

* Мнение авторов о том, что в пустынных условиях домовые мыши длительное время существовать неспособны, верно не для всех районов. Местами их в наших пустынях бывает много даже там, где поселения человека давно исчезли. (Ред.)

В настоящее время имеющиеся в вышеперечисленных пунктах олени находятся под угрозой полного уничтожения, так как в прилежащих районах отсутствуют охотинспекторы и местное население добывает оленей открыто. В Кызыл-Рабатском лесхозе производится отстрел тугайных оленей для выявления у них признаков ящура. В то же время в многочисленных тугаях поймы и дельты Аму-Дарьи имеются все необходимые условия для процветания этого редкого вида оленя.

С айгак — *Saiga tatarica* L. (рис. 3). Распространение этой антилопы по территории Кара-Калпакии в литературе освещено еще недостаточно. Н. А. Бобринский, Б. А. Кузнецов, А. П. Кузякин (1948) проводят южную границу распространения сайгаков по северной части Устюрта, тогда как Г. П. Деменьтев еще в 1935 г. отмечал заселение сайгаками более южных районов. Одни исследователи отмечают, что в юго-восточный Устюрт сайгаки откочевывают на зиму с полуострова Бузачи (Петров, 1951), другие (Залетаев, 1956) в то же время и в том же месте наблюдали кочевки, происходящие в обратном направлении.



Рис. 3. Места встреч: 1 — малой белозубки, 2 — персого пудорака, 3 — сайгака.

Распространение сайгаков в Кызыл-Кумах также недостаточно выяснено. В. М. Антипин (1941) считает, что сайгаки обитают на обоих берегах нижнего течения Сыр-Дарьи. Н. Гладков и Г. Никольский (1936) наблюдали их в пустыне к востоку от Аму-Дарьи и вместе с тем достаточно час-

то в литературе отрицается наличие сайгаков в Кызыл-Кумах (Кузнецов, 1948, 1950; Бобринский, Кузнецов, Кузякин, 1948 и др.). По данным Т. Ю. Соколовой (устное сообщение), в настоящее время сайгаки заселяют всю Кара-Калпакскую часть Устюрта. Исходя из того, что эта антилопа отмечалась в течение всего времени работы на Устюрте как в южных, так и в северных его частях с мая по октябрь, можно считать, что эта территория заселена сайгаками в течение всего года. О численности сайгаков в юго-восточной части Устюрта можно судить по следующим наблюдениям Т. Ю. Соколовой. У колодцев Чурук, Кос-Булак, Баш-Чуак и некоторых других она часто встречала стада сайгаков по 20 — 30, 50—60 голов, а приблизительно от линии пос. Урга — крепость Аллан на юг и восточнее линии крепость Аллан — урочище Шорджа эти антилопы встречались гораздо реже и в меньшем числе — всего по два-пять животных.

О нахождении сайгаков в Кызыл-Кумах мы располагаем только двумя достоверными фактами. Так, в районе колодца Чабан-Казган осенью 1953 г. один сайгак был пойман пастухом в капкан. Весной

1954 г. труп самца сайгака в возрасте трех лет был найден А. И. Дятловым в районе колодца Мурзали. Описанные случаи встреч сайгаков в средней части Кызыл-Кумов, очевидно, следует отнести за счет забегов животных в эту песчаную пустыню с севера, где, судя по опросным данным, сайгаки обычны.

Малая белозубка — *Crocidura suaveolens* Pall. (рис. 3). До настоящего времени сведения о распространении малой белозубки по Средней Азии очень скудны. Вопреки предположению Н. А. Бобринского, Б. А. Кузнецова, А. П. Кузякина (1948) об обитании малых белозубок в песчаной пустыне, этих землероек удалось обнаружить только по некоторым участкам Аму-Дарьинской поймы. По наблюдениям И. С. Солдаткина (1955), в дельте Аму-Дарьи этот зверек всего охотнее селится по тростниковым зарослям вблизи воды и на сплавилах. В 1951 г. ему удавалось наблюдать численность малых белозубок, доходившую в тростниковых зарослях до 20 % попадания в плашки, а по купакам — до 2—3 % попадания. Реже малые белозубки вылавливались в дельте на солончаках. Кроме этого, малые белозубки вылавливались на орошаемых землях оазисов — один экземпляр добыт у пос. Кызыл-Кала в феврале 1951 г., два экземпляра пойманы в бурьяниках у пос. Назархан в феврале 1956 г. и два — в 20 км северо-восточнее г. Нукус. Одна малая белозубка выловлена С. Г. Боровским в 1954 г. у пос. Тахта-Купыр.

Пегая землеройка — *Diplomesodon pulchellum* Lichtenstein (рис. 3.) По литературным данным, эта землеройка была найдена в Кызыл-Кумах всего в трех пунктах (Бобринский, Кузнецов, Кузякин, 1948). Эти авторы, а также Б. А. Кузнецов (1950) и Б. С. Виноградов (1952) отмечают, что пегая землеройка селится исключительно по сыпучим полуразвеянными пескам и относят ее к исключительно редким видам.

За время с 1952 по 1955 г. в различных частях Кара-Калпакских Кызыл-Кумов нами было выловлено свыше 100 пегих землероек. Ниже перечисляются некоторые места встреч этих зверьков с указанием местообитаний, в которых они были пойманы.

Ю. В. Руденчик вылавливал пегих землероек по арыкам на полях Шаббазского района и в песках разных стадий зарастания у пос. Аяз-Кала и колхоза «Намуна» в 1952 г., у крепости Кырк-Кыз, колодца Кара-Батыр, горы Султан-Уиз-Даг, пос. Кула-Тау и Сары-Май — в 1953 г., а Л. Ф. Никитина добывала их в песках у пунктов Шубар-Тюбе, «Высота 86», «Высота 125», у колодца Тугамыш и на такырах у г. Нукуса и горы Беш-Тюбе. В Жана-Дарьинском районе по уплотненным пескам пегих землероек часто удавалось ловить в 1952 — 1955 гг. А. И. Дятлову в капканы, поставленные в колониях больших песчанок, (колодцы Каска, Джалаулы, Мурзали, Баймурат, Букунчи и Чагыр). Он добывал этих зверьков на плотных такырах у колодцев Чагыр и Камыстаган и на пухлых солончаках восточнее колодца Чабан-Казган.

Как видно из перечисленных пунктов вылова пегих землероек, они встречаются в самых разнообразных местообитаниях, но все же наиболее часто — в слабо заросших песках. Во время учета осенью 1956 г. на маршруте протяженностью в 5 км, проложенном поперек песчаных гряд, отмечалось наличие следов пегих землероек на каждой гряде. Пересечено всего 47 гряд, из которых на 21 были отмечены свежие следы пегих землероек. Эти наблюдения могут дать некоторое представление о численности пегих землероек в Западных Кызыл-Кумах.

ЛИТЕРАТУРА

- Андрушко А. М. Деятельность грызунов на сухих пастбищах Средней Азии. Изд. Ленинград. гос. ун-та, 1939.
- Антипин В. М. Млекопитающие Казахстана. Т. III. Копытные. КазОГИЗ, 1941.
- Афанасьев А. В., Бажанов В. С., Корелов М. Н., Слудский А. А. и Страутман Е. И. Звери Казахстана. Изд. АН КазССР, 1953.
- Бажанов В. С. Новые данные о териофауне восточного Устюрта. «Изв. АН КазССР», сер. биол., вып. 10, 1951.
- Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П. Определятель млекопитающих СССР, 1948.
- Богданов М. Н. Очерки природы хивинского оазиса и пустыни Кызыл-Кум. Описание Хивинского похода 1873 г., вып. 12. Ташкент, 1882.
- Варшавский С. Н. Некоторые итоги изучения грызунов Северного Приаралья (1947—1949 гг.). Тр. Среднеаз. н.-и. противочумн. ин-та, вып. 1, 1951.
- Варшавский С. Н. и Шилов М. Н. Новые данные по распространению некоторых млекопитающих, преимущественно грызунов, в Северном Приаралье и прилегающих районах. «Бюлл. МОИП», вып. 5, 1955.
- Виноградов Б. С. Тушканчики. Фауна СССР. Млекопитающие, т. 3, вып. 4. Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Новая серия, № 13, АН СССР, 1937.
- Виноградов Б. С. Млекопитающие Красноводского района Западной Туркмении. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, т. 10, 1952.
- Виноградов Б. С., Аргиропуло А. И. и Гептнер В. Г. Грызуны Средней Азии, 1936.
- Виноградов Б. С. Бондарь Е. П. О нахождении в Туркмении нового вида тушканчика из рода *Jaculus* Erxl. *Jaculus turkmenicus* sp. nova. *Mammalia Rodentia*. Доклад АН СССР, т. 15, № 4, 1949.
- Виноградов Б. С. Громов И. М. Грызуны фауны СССР. Изд. АН СССР, 1952.
- Гладков Н. и Никольский Г. Материалы к познанию фауны млекопитающих среднего и нижнего течения р. Аму-Дарьи. Тр. Гос. зоомузея при МГУ, т. 2, 1936.
- Дементьев Г. П. Сайгак, джейран, дзэрен. КОИЗ, 1935.
- Залетаев В. С. Джейран, сайгак и заяц-толай на восточном побережье Каспия. «Природа», 1956, № 2.
- Колесников И. И. Фауна Узбекской ССР. Т. 3. Млекопитающие; вып. 5. Грызуны. Изд. АН УзССР, Ташкент, 1953.
- Колосов А. М. Заметки о фауне млекопитающих низовьев Эмбы. «Бюлл. МОИП», отд. биолог., т. 44, вып. 7—8, 1935.
- Кузнецов Б. А. Млекопитающие Казахстана, 1948.
- Мекленбурцев Р. Н. К экологии и распространению некоторых грызунов равнинной части Зеравшанской долины. Тр. Среднеаз. гос. ун-та, сер. 8 а, зоологии, вып. 17, 1935.
- Минин Н. В. Эколого-географический очерк грызунов Средней Азии. Изд. ЛГУ, 1948.
- Михель Н. М. Млекопитающие Усть-Урта и Мангышлака, 1934.
- Наумов Н. П. и Сыроечковский Е. Е. О северной границе распространения гребнепалого тушканчика. «Бюлл. МОИП», вып. 4, 1955.
- Наумов С. П. О фауне и стационарном распределении млекопитающих Кызыл-Ординского уезда Сыр-Дарьинской области. Тр. об-ва изуч. Казахстана, отд. естествознания и геогр., т. 8, вып. 1, 1927.
- Наумов С. П. и Лавров Н. П. Биология промысловых зверей и птиц СССР, 1948.
- Никольский А. М. К фауне млекопитающих и птиц Приаральских степей. «Бюлл. МОИП», т. 3, вып. 4, 1892.
- Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Т. 5—6, 1947—1948.
- Петров В. С. Эколого-фаунистический очерк млекопитающих Устюрта. Тр. Среднеаз. н.-и. противочумн. ин-та, вып. 1, 1951.
- Руденчик Ю. В. О нахождении туркменского тушканчика *Jaculus turkmenicus* Vinogradov et Bondar в Кызыл-Кумах. Тр. Среднеаз. н.-и. противочумн. ин-та, вып. 2, 1957.
- Сатунин К. А. Обзор млекопитающих Закаспийской области. Зап.-Кавк. отд. Русск. географ. общ., т. 25, 1905.
- Слудский А. А. Суслик-песчаник. Алма-Ата, 1938.
- Солдаткин И. С. Домовая мышь в дельте Аму-Дарьи. В сб. «Грызуны и борьба с ними», вып. 4, 1955.

Сыроечковский Е. Е. О размещении некоторых тушканчиков в песчаной пустыне и о методике учета их численности. «Зоол. журнал», т. 33, вып. 6, 1954.

Фенюк Б. К., Жерновов И. В., Камнев П. И., Скворцов Г. Н., Стальмакова В. Н. Новые места нахождения туркменского тушканчика. В сб. «Грызуны и борьба с ними», вып. 4, 1955.

Флеров К. Туркестанский олень или хангул. Сб. «Материалы по паразитол. и фауне Южн. Таджикистана», вып. 10, 1935.

Ходашева К. С. Жизненные формы грызунов равнинного Казахстана и некоторые закономерности их географического распространения. Тр. Ин-та геогр. АН СССР, вып. 54, 1953.

Ю. А. ДУБРОВСКИЙ

ЗИМНИЕ ЗАПАСЫ СТЕПНОЙ ПИЩУХИ В АКТЮБИНСКИХ СТЕПЯХ

Запасание корма на зиму в виде стожков хорошо просушенного сена — характерная особенность большинства пищух, облегчающая исследование особенностей питания этих интересных зверьков. Некоторые сведения о питании степной пищухи (*Ochotona pusilla*) лесостепья Южного Урала приводятся С. В. Кириковым (1952). Отрывочные данные о составе стожков этого грызуна в Казахском мелкосопочнике имеются в статье А. В. Афанасьева и П. С. Варагушина (1939), других данных по этому вопросу нет. В течение 1955—1956 гг. мне удалось собрать некоторый материал по питанию степной пищухи в степях и северных полупустынях Актюбинской области. Материалом для настоящей заметки послужили подробные описания 55 стожков пищух, найденных на 15 точках, довольно равномерно расположенных на территории от долготы г. Темира до р. Иргиза. При описании отмечалось приблизительное процентное соотношение различных видов растений. Обычно одновременно проводилось краткое описание растительного покрова в радиусе 7—10 м от стожка.

В Актюбинских степях пищуха населяет густые заросли кустарников по речным долинам и ложбинам стока, в которых всегда имеется обильная мезофильная растительность. В разреженных зарослях караганы или спиреи по водоразделам и по пологим склонам речных долин, где почти нет разнотравья, изредка встречаются лишь покинутые норы этого зверька. Иногда пищухи поселяются на казахских кладбищах и в зарослях тальников вдоль русла степных рек. Начиная с августа во всех этих местообитаниях пищух можно найти аккуратно сложенные кучки срезанных веток кустарников и стеблей различных травянистых растений. Обычно стожок находится среди густых кустов караганы или спиреи рядом с норой зверька. Размер стожка в среднем 50 см в длину, 40 см в ширину и 25 см в высоту; вес — 1—1,5 кг. Наиболее крупный стожок имел размеры 100×60×30 см.

Общий список растений, найденных в стожках, включает 56 видов. Он, конечно, не полон, так как состав кучек сена у разных зверьков очень разнообразен; кроме того, в мае—июне возле нор пищух встречались остатки растений, не обнаруженных в стожках (восемь видов); из них следует отметить люцерну (*Medicago falcata*) и курай (*Hypsophila paniculata*). Несмотря на это, общие закономерности осеннего и зимнего питания пищух в Актюбинских степях выявляются достаточно четко.

Таблица 1

Список растений, встречающихся в стожках степной пищи

Вид растения	Количество встреч			Вид растения	Количество встреч		
	преобладающие	обычные	единичные		преобладающие	обычные	единичные
<i>Caragana frutex</i>	16	7	7	<i>Lathyrus pratensis</i>			5
<i>Prunus fruticosa</i>	14			<i>Salvia stepposa</i>			3
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	9	1		<i>Carex</i> sp.			3
<i>Artemisia austriaca</i>	7	12	12	<i>Thymus marschallianus</i>			3
<i>Spiraea hypericifolia</i>	3	3	3	<i>Linum catharticum</i>			3
<i>Artemisia dracunculus</i>	3	1	2	<i>Ferula</i> sp.			2
<i>Artemisia armeniaca</i>	3	2	2	<i>Achillea Ptarmica</i>			2
<i>Potentilla bifurca</i>	2	4	6	<i>Ephedra vulgaris</i>			2
<i>Linum catharticum</i>	2	2		<i>Centaurea</i> sp.			2
<i>Potentilla</i> sp.	2		2	<i>Eurotia ceratoides</i>			2
<i>Fragaria callina</i>	2	1	1	<i>Artemisia salsoloides</i>			1
<i>Sophora alopecuroides</i>	2	1		<i>Citrus ruthenicus</i>			1
<i>Potentilla argentea</i>	1	2	1	<i>Vicia</i> sp.			1
<i>Polygonum aviculare</i>	1	1	3	<i>Achillea gerberi</i>			1
<i>Rosa cinamomea</i>	1	1		<i>Achillea nobilis</i>			1
<i>Serratula nitida</i>	1			<i>Tanacetum vulgare</i>			1
<i>Artemisia arenaria</i>	1		1	<i>Tragopodon pratensis</i>			1
<i>Salix</i> sp.	1			<i>Hieracium virosum</i>			1
<i>Veronica longifolia</i>		2	9	<i>Lythrum solitaria</i>			1
<i>Amygdalus nana</i>		2	1	<i>Thalictrum</i> sp.			1
<i>Phlomis tuberosa</i>		2	1	<i>Asperula</i> sp.			1
<i>Galium verum</i>		1	6	<i>Onosma simplicissimum</i>			1
<i>Artemisia pontica</i>		1	2	<i>Rumex</i> sp.			1
<i>Populus tremula</i>		1	2	<i>Kochia prostrata</i>			1
<i>Rubus saxatilis</i>		1		<i>Chenopodium album</i>			1
<i>Leonurus</i> sp.		1		<i>Artemisia maritima</i>			1
<i>Libanotis montana</i>		1		<i>Betula pubescens</i>			1
<i>Achillea millefolium</i>			6	<i>Cotoneaster melanocarpa</i>			1

Во всех стожках ясно выделяются один или, реже, два основных вида растений, занимающих более 50% объема кучки сена (нередко 90—95%), затем два-четыре многочисленных (обычных) вида (10—40% объема) и, наконец, те растения, которые встречаются в стожках единично (от двух-трех до десяти видов, некоторые из них, видимо, захватываются случайно). В качестве основных зарегистрировано 18 видов растений, но большая часть (11 видов) преобладала лишь в одном или в двух стожках. В большинстве случаев пищи наиболее охотно запасали карагану (*Caragana frutex*), степную вишню (*Prunus fruticosa*), солодку (*Glycyrrhiza uralensis*), австрийскую полынь (*Artemisia austriaca*); спирея (*Spiraea hypericifolia*), армянская полынь (*Artemisia armeniaca*) встречались заметно реже, эстрагон (*Artemisia dracunculus*) отмечен в стожках только в одном месте. Обычных видов несколько больше (22), однако в их числе находятся 13 видов из первой группы. И среди этих растений большая часть встречалась лишь в одном-двух описаниях, и только четыре вида — полынь австрийская, карагана, лапчатка двураздельная (*Potentilla bifurca*) и спирея — отмечены в нескольких стожках. Особенно велик список растений, встречающихся в стожках только единично. Это 17 видов, отмеченных в первых двух группах, и 30 редких растений, из которых

только тысячелистник (*Achillea millifolium*) и *Lathyrus pratensis* встречались более чем в трех стожках.

Анализ списков растений всех трех групп подтверждает, что в стожках чаще всего встречаются карагана, степная вишня, солодка, австрийская полынь и лапчатки (различные виды *Potentilla*). Из них наиболее охотно пищуха запасает степную вишню, солодку и различные лапчатки: везде, где по соседству с норой есть эти растения, они в большом количестве содержатся в стожке. Карагана, австрийская полынь, спирея и грудница (*Linosyris villosa*) почти всегда обильны возле нор пищух, но зверьки далеко не всегда запасают эти растения. То же самое можно сказать о некоторых других видах, обычно встречающихся в зарослях степных кустарников, — это клубника (*Fragaria callina*), зопник (*Phlomis tuberosa*), подмаренник желтый (*Galium verum*), вероника (*Veronica longifolia*), тысячелистник и некоторые другие. Очевидно, набор основных и обычных видов в стожке зависит не только от растительности близ норы зверька, но и от индивидуальных склонностей отдельных пищух или их групп, обитающих в одном месте. В этом отношении показательна таблица 2, где приведены данные о составе четырех стожков, находившихся в зарослях степных кустарников по склону ложбины стока, в 20—50 м друг от друга, в 16 км к западу от с. Ильинки. Полоса кустарников представляла собой густые заросли караганы и спиреи с незначительной примесью шиповника (*Rosa sinatomea*). Степная вишня встречалась крайне редко и почти вся была срезана пищухами. Из травянистых растений, кроме господствующих злаков, были обычны римская полынь (*Artemisia pontica*), лапчатка двураздельная, вероника и клубника, остальные виды встречались лишь изредка. Как видно по данным таблицы, избирательность отдельных зверьков при запасании корма выражена очень резко. Интересно, что карагана встречалась в стожках только единично.

Использование пищухой собранных запасов начинается уже в октябре, когда встречаются стожки, в основании которых находится хорошо заметная полость с пометом пищухи и огрызками веток. К ним обычно протаптывается тропинка от ближайшей норки или же отверстие норы выходит непосредственно в эту полость.

На основании изучения видового состава растений в стожках можно сделать вывод о том, что пищухи запасают на зиму главным образом тонкие ветки степных кустарников и различные виды мезофитного разнотравья степей. Характерно полное отсутствие в стожках широколистных злаков, повсюду обильных возле нор этих зверьков. Хотя пищухи запасают большую часть видов разнотравья кустарниковых зарослей, у отдельных зверьков почти всегда ярко выражено предпочтение одних видов растений другим. Эти особенности состава стожков сена, запасаемого степной пищухой, очень сходны с теми сведениями, которые известны для алтайской (Скалон и др., 1936; Юргенсон, 1939), северной (Шарашидзе, 1951) и монгольской (Афанасьев и Варагушин, 1939; Тарасов, 1950). Все эти пищухи наиболее охотно запасают ветви различных кустарников и разнотравье, крайне редко в их запасах встречаются злаки; набор растений в кучке сена в значительной степени определяется характером окружающей растительности. Отличия в составе стожков у пищух, очевидно, определяются только геоботаническими различиями в характере растительности их местообитаний. В этом отношении показательна существенная разница в наборе кормов степных пищух Южного Урала (Кириков, 1952), Казахского мелкосопочника (Афанасьев и Варагушин, 1939) и Актюбинских степей, которая, без сомнения, обусловлена, главным образом, геоботаническими разли-

чиями этих участков ареала пищухи и в некотором отношении индивидуальными особенностями отдельных видов или микропопуляций.

Таблица 2

Состав стожков степной пищухи из четырех соседних колоний (10/X 1956 г.)

Вид растения	Номера стожков			
	1	2	3	4
<i>Преобладающие</i>				
<i>Prunus fruticosa</i>		+	—	+
<i>Spiraea hypericifolia</i>	+			
<i>Rosa cinomomea</i>	+			
<i>Potentilla bifurca</i>		+		
<i>Обычные</i>				
<i>Artemisia austriaca</i>	+	+		
<i>Spiraea hypericifolia</i>		+		
<i>Veronica longifolia</i>		+		
<i>Potentilla argentea</i>		+		
<i>Amygdalus nana</i>		+		
<i>Единичные</i>				
<i>Artemisia austriaca</i>				+
<i>Veronica longifolia</i>	+		+	
<i>Potentilla bifurca</i>			+	+
<i>Artemisia pontica</i>	+			
<i>Galium verum</i>		+		
<i>Achillea millifolium</i>		+		+
<i>Kochia prostrata</i>		+		
<i>Eurotia ceratoides</i>		+		
<i>Caragana frutex</i>			+	+
<i>Thymus marschallianus</i>			—	

ЛИТЕРАТУРА

Афанасьев А. В. и Варагушин П. С. Очерк млекопитающих Казахского нагорья. «Изв. Казахского филиала АН СССР», серия зоологическая, вып. 1, 1939, № 1.

Кириков С. В. Птицы и млекопитающие в условиях ландшафтов южной оконечности Урала. АН СССР, 1952.

Скалон В. Н., Некипелов Н. В., Ефимова В. Н. Характеристика запасов пищухи. Изв. гос. противочумного ин-та Сибири и Дальнего Востока, т. 3, 1936.

Тарасов П. П. К экологии монгольской пищухи. Бюлл. МОИП, отд. биологический, вып. 6, 1950.

Шарашидзе В. А. К экологии северной пищухи или сеноставки в Красноярском крае. «Природа», 1951, № 11.

Юргенсон П. Б. К экологии сеноставки *Ochotona alpina* Pall. в восточном Атлае. Научно-методические записки Глав. упр. по заповедникам, вып. 5, 1939.

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

К. И. ПАРАСКИБ

О НОВОМ ДЛЯ ГЕРПЕТОФАУНЫ СССР
ВИДЕ ТОНКОГО ПОЛОЗА
COLUBER SPINALIS (PETERS, 1866)

9 августа 1955 г. в Зайсанской котловине лаборантом Института зоологии Академии наук КазССР Ф. П. Евдаковым был добыт тонкий полоз — *Coluber spinalis* (Peters, 1866). Этот экземпляр хранится в коллекции Института зоологии АН КазССР под инвентарным номером 3399.

Тонкий полоз является новым видом для герпетофауны СССР. В свое время А. А. Емельянов (1929) описал двух тонких полозов, найденных в окрестностях Хабаровска. Достоверность обитания змей этого вида в указанном районе вызывает сомнение, и сам автор считает, что, по-видимому, они были завезены китайцами-фокусниками из Китая. П. В. Терентьев и С. А. Чернов (1949) не включили тонкого полоза в «Определитель пресмыкающихся и земноводных», вероятно считая эту находку недостоверной. Таким образом, первой достоверной находкой на территории СССР тонкого полоза может считаться только описываемое нахождение в Зайсанской котловине.

Распространен тонкий полоз в Корее, в северо-восточной части Китая, где не проникает южнее р. Янцзы, на юге Монгольской Народной Республики и в пределах СССР — в Зайсанской котловине.

Экземпляры тонкого полоза имеются в Зоологическом институте АН СССР из следующих мест: из Алашаня, 1874 г. — от Пржевальского; из Ордоса, Боро-Болгасума и бассейна р. Улан-Морин, 1887 г. — от Потанина; из Тунзя-Индзя к востоку от Долон-Нора, 1892 г. — от Путята; из Алашаня, оз. Ороль-Иди, 1926 г. — от Козлова; из Центральной Гоби, Холоин-Гашун, Их-Богдо, Джаргмана-Су к западу от Ноин-Богдо, 1926 г. — от Козлова; из Центральной Гоби, Дэльгер-Хангай — собрано Ученым комитетом МНР; также есть экземпляр без указания места, 1880 г. — от Пржевальского*. Имеются указания Чифорда и Попа (1935) о находках тонкого полоза в ряде провинций.

В Зайсанской котловине тонкий полоз добыт в окрестностях с. Тайжузган у русла речки (безымянная), вытекающей из ущелья Кусты.

Местонахождение тонкого полоза в Зайсанской котловине оторвано от основного ареала на 1800 км, однако подобный разрыв можно объяснить малой изученностью распространения вида. Вероятно, он населяет Джунгарию, откуда проник и в Зайсанскую котловину.

* Сведения о некоторых из перечисленных экземпляров опубликованы Я. В. Белягой (1912) и А. М. Никольским (1915).

Находка тонкого полоза в Зайсанской котловине представляет большой интерес. Здесь распространены растения и животные, характерные для Центральноазиатского флористического и фаунистического комплексов. Это подтверждается наличием таких представителей флоры, как лук многокорневой — *Allium polyrrhizum* Turcz, змеевка — *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng., зайсанский саксаул — *Haloxylon ammodendron* (C.A.M.) Bge., остролодочник колючий — *Oxytropis aciphylla* Ldb.

Из позвоночных встречаются пестрая круглоголовка — *Phrynosoma marmoratum* Strauch, тонкий полоз — *Coluber spinalis* Peters, монгольская саксаульная сойка — *Podoces hendersoni* Hume, карликовый тушканчик — *Salpingotus crassicauda* Vinogradov. Вероятно, формирование фауны Зайсанской котловины шло по пути заселения центральноазиатскими видами, и лишь впоследствии туда проникали виды среднеазиатских пустынь. Заселена котловина, по-видимому, в недавнее геологическое время; аргументом в пользу этого предположения служит отсутствие эндемиков в составе фауны наземных позвоночных Зайсанской котловины.

Место обитания найденного нами тонкого полоза в Зайсанской котловине — щебнисто-полынная пустыня. Змея была поймана у нор грызунов.

Описание: молодая самка, длина туловища которой 450 мм, хвоста — 150 мм; брюшных щитков 207, подхвостовых — 98 пар. Анальный щиток разделен и состоит из двух крупных и одного маленького. Вокруг туловища в средней части — 15, а в шейном отделе — 17 чешуй. Щитки головы в норме описания типичной формы. Общий тон окраски — темно-серый. Вдоль тела проходит продольная белая полоса, начинающаяся на лобном щитке и продолжающаяся по хребту до средней части хвоста. Белая полоса захватывает полностью одну чешуйку и по половине чешуек слева и справа от нее. Верхнегубные, межчелюстные, подглазничные, заглазничные щитки, а также низ тела белые. У большинства особей эти части головы и тела желтого цвета с перламутровым налетом. По бокам тела по две продольные полосы — одна из них темно-серого цвета, а другая, проходящая по крупным боковым чешуям, бледно-серого цвета*.

Быстротой движений тонкий полоз напоминает змею-стрелу. Змея была активна, несмотря на то, что солнце закатывалось. Судя по внешнему осмотру, особь недавно перелиняла. На месте добычи змеи найден ее выполозок.

Самка в этом году не участвовала в размножении. В яичнике имелись фолликулы, из которых наиболее крупные достигали 3 мм в диаметре.

Правильность определения тонкого полоза подтверждена профессором С. А. Черновым, а экземпляр сравнивался со сборами Пржевальского, хранящимися в Зоологическом институте АН СССР.

ЛИТЕРАТУРА

Бедряга Я. В. Земноводные и пресмыкающиеся. Научные результаты путешествий Н. М. Пржевальского по Центральной Азии, т. 1, вып. 4, 1912.

* В описаниях окраски и рисунка тонкого полоза у многих авторов (Бедряга, 1912; Никольский, 1915; Емельянов, 1929; Чиффорд и Поп, 1935) отмечено, что продольные полосы — желтого цвета, а низ тела — коричневый или, у некоторых особей, — желтый. У нашего экземпляра желтые тона почти отсутствуют. Это, вероятно, связано с цветовой вариацией индивида и временем (добыт в конце лета).

Емельянов А. А. Змеи Дальнего Востока. Записки Владивостокского отдела РГО, т. III (X), вып. 1, 1929.

Никольский А. М. Пресмыкающиеся (Reptilia). Фауна России и сопредельных стран, т. II, 1915.

Chifford H., Pope B. S. The Reptiles of China (Turtles, crocodilians, snakes, lizards). The American Museum of Natural History. New York, 1935.

А. П. ЛЕСНЯК

К БИОЛОГИИ САКСАУЛЬНОЙ СОЙКИ В ЮЖНОМ ПРИБАЛХАШЬЕ

Биология саксаульной сойки изучена недостаточно. Сведения, имеющиеся в литературе, собраны главным образом в Кызыл-Кумах и Кара-Кумах.

В. А. Селевин (1927) отмечает, что саксаульная сойка изредка, в гнездовое время, появляется между низовьями Каратала и Ак-Су.

В. Н. Шнитников (1949) указывает на гнездование сойки в пустыне Семиречья между Корс- и Чет-Баканасами.

Нами эта птица много раз наблюдалась значительно западнее — между р. Или и сухим руслом Жана-Су. В этих местах саксаульная сойка не является редкой птицей, тем не менее в течение четырех лет не удавалось встретить ее гнездо.

На правом берегу Или, в 42 км на северо-восток от урочища Карой, в направлении к сухим руслам Жана-Су и Нарын, 21 апреля 1957 г. встречено два гнезда саксаульной сойки. Одно из них было заброшено год-два назад, в другом найдена свежая кладка. Старое гнездо находилось в 300 м от нового.

Территория, где были найдены гнезда, занята грядовыми песками. Невысокие гряды тянутся с запада на восток на расстоянии 200—300 м друг от друга. Межгрядовые понижения заняты мелкобугристыми песками с более или менее выраженными котловинами глубиной в 4—7 м.



Рис. 1. Гнездо саксаульной сойки на саксауле. Фото автора.

Около $\frac{1}{3}$ площади было покрыто зарослями саксаула. Из других растений здесь встречались терескен, биюргун, итсигек, эфедра, эбелек, эспарцет, полынь, астрагал, песчаная осочка, лебеда, дикий лук и несколько видов солянок.

Гнездо находилось в центре куста саксаула на высоте 97 см от земли (рис. 1). Над гнездом была сооружена крыша из тонких сухих прутьев саксаула (рис. 2), в которых имелось два входа размерами 7×5 и 8×9 см. Вокруг гнезда в куст было вплетено множество сухих веточек саксаула, вследствие чего гнездо хорошо маскировалось и не было заметно на близком расстоянии.

Свито гнездо из тонких стеблей саксаула, прошлогодних сильно размочаленных трав, умятых веточек терескена и растительной ветоши. Внутренний слой построен из более тонких веточек и выложен мягкой растительной ветошью, пушинками от семян растений и небольшим количеством козьего и заячьего пуха. Внешний диаметр гнезда — 13,8 мм, толщина стенок — 33 мм, а внутренний диаметр — 91 мм.

Общая окраска гнезда серая, а внутри лотка — пестрая.

В день находки, 21 апреля 1957 г., в гнезде было два яйца, а к половине следующего дня добавилось еще одно яйцо. 23 апреля саксаульная сойка не появлялась весь день, но к утру 24 апреля в гнезде прибавилось еще одно яйцо. Затем сойка вновь не появлялась весь день; рано утром 25 апреля мы попытались поймать ее, но, к сожалению, это не удалось. В гнезде по-прежнему было всего четыре яйца.

В связи с переездом на другое место наблюдения были прерваны, а гнездо и кладка доставлены в Институт зоологии Академии наук Казахской ССР.

В данной кладке окраска яиц варьировала. Два из них были покрыты бурыми пятнами неглубокого тона с зеленоватым и фиолетовым оттенком, преимущественно на тупом конце. Другие равномерно покрыты пятнышками по всей поверхности яйца. Общий фон окраски — бледно-голубой со слегка зеленоватым оттенком.

Размеры и вес яиц: $30,2 \times 21,1$ мм, вес 6,75 г; $28,1 \times 20,4$ мм, вес 5,95 г; $28,1 \times 20,6$ мм, вес 6,13 г. Яйца были не насижены.

Второе гнездо было заброшено примерно один сезон назад. Над ним еще сохранилась гнездовая крыша. Построено оно так же, как и вышеописанное. Особенно хорошо сохранилась внутренняя выстилка. Шерсть и пух, вымытые дождями, рябили на стенках лотка.



Рис. 2. Общий вид гнезда саксаульной сойки. Видны яйца. Фото автора.

Гнездо располагалось на высоте 104 см от земли, в центре куста саксаула.

По-видимому, указанное гнездо занимала в прошлом эта же пара соек, так как оно расположено близ обитаемого гнезда и по состоянию постройки видно, что оно заброшено не более года назад. Возможно, что сойки в Южном Прибалхаше ежегодно строят новые гнезда на том же гнездовом участке.

Находка гнезда показывает, что саксаульная сойка в Семиречье распространена до поймы р. Или, т. е. значительно западнее мест, указанных В. А. Селевиным (1927) и В. Н. Шнитниковым (1949).

ЛИТЕРАТУРА

Селевин В. А. К распространению илийской саксаульной сойки (*Podoces panderi iliensis*) *Uragus*, кн. III, № 2, 1927.

Шнитников В. Н. Птицы Семиречья. Изд. АН СССР, М., 1949.

И. И. СТОГОВ

К ФАУНЕ НАСЕКОМОЯДНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ДОЛИНЫ ВЕРХНЕГО ИШИМА

Распространение насекомоядных млекопитающих в Казахстане известно еще далеко не полно. В настоящей заметке приводятся материалы об этих зверях, обитающих в долине Верхнего Ишима, по наблюдениям, сделанным летом 1955 и 1956 гг. на участке между его притоками Колутон и Джаман-Кайракты.

Ушастый еж — *Erinaceus auritus* Pall. В бассейне р. Ишима этот еж указывался только для самых его верховьев (Афанасьев, Бажанов и др., 1953) и окрестностей г. Петропавловска (Кузнецов, 1948). Нами ежи найдены в устье р. Джаман-Кайракты и возле аула Кара-Джар, на левом берегу Ишима. В обоих случаях зверьки были пойманы в сходной обстановке. На высоком берегу реки находились небольшие участки пахоты, а рядом с ними, на береговом валу, развалины заброшенных саманных построек. На довольно крутом склоне берега росли редкие кусты тальника и черной полыни. Присутствие здесь ежей выдавало большое количество помета, состоявшего из хитина чернотелок и раздробленных косточек мелких грызунов, а также характерные норки и укрытия под пластами земли. За пределами пахоты и развалин следов обитания ежей не обнаружено.

Средняя бурозубка — *Sorex macropygmaeus* Mill. Нами добыто три экземпляра средней бурозубки: один — на берегу р. Колутон, близ его устья, два других на берегу р. Ишима, близ с. Самарки. Зверьки были пойманы в прибрежных зарослях осоки. Там же ловились и обыкновенные бурозубки. По-видимому, средняя бурозубка распространена по всей пойме Ишима, но очень немногочисленна.

Малая белозубка — *Crocidura suaveolens* Pall. Белозубка до сих пор не была известна для Северного Казахстана, в том числе и для бассейна Ишима. Нами эта землеройка добыта в долине Ишима, в

пос. Рымбет (около 30 км юго-западнее г. Атбасара) и на берегу оз. Узун-Куль (около 20 км юго-западнее г. Атбасара).

В пос. Рымбет зверьки были пойманы на скотном дворе, огороженном стеной, сложенной из камня. Близ оз. Узун-Куль белозубка добыта в развалинах старой саманной постройки.

ЛИТЕРАТУРА

- Афанасьев А. В., Бажанов В. С., Корелов М. Н., Слудский А. А., Страутман Е. И. Звери Казахстана. Алма-Ата, 1953.
Кузнецов Б. А. Млекопитающие Казахстана. М., 1948.
-

СОДЕРЖАНИЕ

М. А. Кузьмина. Распространение куринных и некоторые вопросы истории этого отряда	3
С. Г. Панченко. Материалы по распространению и экологии пластинчатоклювых Центрального Казахстана	34
Х. Кыдырбаев. Особенности размножения желтого суслика на восточной границе его ареала	56
И. Г. Шубин. Экология полевки Стрельцова в Казахском нагорье	112
И. Г. Шубин. К экологии монгольской пищухи в Казахском нагорье	133
Ю. Г. Афанасьев. Грызуны — вредители сельского хозяйства подгорной культурной зоны Алма-Атинской области	186
А. Хусайнов. Определение возраста у сайгака по изменениям структуры зубов	206
А. Хусайнов. О значении хищных зверей и птиц в Алакульском охотничьем хозяйстве	241
А. И. Дятлов и Ю. В. Руденчик. О распространении некоторых млекопитающих на территории Кара-Калпакских Кызыл-Кумов и Устюрта	254
Ю. А. Дубровский. Зимние запасы степной пищухи в Актюбинских степях	

Научные заметки

К. П. Параскив. О новом для герпетофауны СССР виде тонкого полоза <i>Coluber spinalis</i> (Peters, 1866)	258
А. П. Лесняк. К биологии саксаульной сойки в Южном Прибалхашье	260
И. И. Стогов. К фауне насекомоядных млекопитающих долины Верхнего Ишима	262

Редактор Глазырина Д. М.
Худ. редактор Суших И. Д.
Тех. редактор Ророкина З. П.
Корректор Нестерова Л. С.
и Жармухамедова Э. Е.

* * *

Сдано в набор 13/VIII 1958 г. Подписано к печати 26/I 1959 г. Формат 70x108¹/₃₂.
16,5 физ. л. 22,6 усл. п. л., 23,5 уч. - изд. л. Тираж 1065. УГ01208. Цена 18 руб.

Типография Издат. АН КазССР. Алма-Ата, ул. Шевченко, 28. Зак. 355.