

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

САРАТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМ. Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

Т. I (XIV)

СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ

ВЫП. 2

ABHANDLUNGEN

DER TSCHERNYSCHIEWSKY-STAATSUNIVERSITÄT SARATOW

BAND I (XIV)

BIOLOGISCHE SERIE

HEFT 2



САРАТОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1939

Заметки по экологии мелких *Dipodidae* (*Mammalia*) Калмыцких степей

Н. И. Ларина

Введение

Участвуя летом 1936 г. (15/IV—1/IX) в обследовательской экспедиции Института микробиологии и эпидемиологии Ю.-В. РСФСР, работавшей на территории Калмыцкой АССР, я собрала некоторый материал по экологии мелких тушканчиков. Наблюдения проводились мною в окрестностях двух населенных пунктов: Нарын-Худука (Черноземельский район) и Улан-Хола (Приморский район). Помимо личных наблюдений, мною использованы в настоящей заметке данные по учету численности и размножению тушканчиков, собранные Н. Семеновым в окрестностях Улан-Хола за время с 15/IV по 15/V 1936 г.

На фоне неполной изученности тушканчиков и их эпидемиологического значения в Калмыцких степях настоящий материал представляет известный интерес, так как он содержит новые данные и позволяет уточнить часть старых.

Стации

Приморский район тянется узкой полосой (50—60 км шириной) по северо-западному берегу Каспия, начиная от дельты р. Волги до р. Кумы. На западе к нему примыкает также вытянутый меридионально район Черных земель. Указанная местность имеет отчетливый характер полупустыни, с типичными для полупустынной зоны климатом, растительностью и животным населением.

В обоих районах преобладает степной ландшафт. Степь здесь имеет волнистый, местами кочковатый рельеф с песчано-солонцеватым комплексом почв в Приморье и с песчано-глинистым — на Черных землях. Растительность этих степей скудная, она представлена в Приморье, главным образом, белополынно-житнякавой ассоциацией (*Artemisia maritima incana* et *Agropyrum sibiricum*), а на Черных землях, кроме того, — прутнякавой (*Kochia prostrata*), пырейной (*Agropyrum sibiricum*) и ковыльной (*Stipa sareptana*) растительными ассоциациями. Однообразие степи в Приморье нарушается

ильменями и ериками, представляющими собой своеобразные заливы Каспия, и островными песками. Степь в Черноземельском районе часто прерывается песками и системами солончаков.

В настоящей заметке я не даю подробной характеристики природных условий исследованной местности, ибо интересующиеся найдут ее в специальной литературе. Сведения о животном населении содержатся в статьях Е. Орлова и Б. Фенюка (1927) и Е. Орлова (1928), а также в работе Ю. Казанцевой, Н. Лариной и Н. Семенова (1938), излагающей общие итоги зоологической работы нашей экспедиции.

Из пяти видов тушканчиков, обитающих в Калмыцких степях, наблюдения проводились над следующими двумя: земляным зайчиком или тарабаганчиком (*Alactagulus acontion* Pall.) и емуранчиком (*Scirtopoda telum* Licht). Установлена отчетливая приуроченность первого к солончакам, которые оказались единственным его местообитанием, так же как почти единственным обитателем солончаков был и сам тушканчик. *Scirtopoda telum* встречался в станциях с рыхлым песчаным грунтом и, главное, невысоким и сильно разреженным травяным покровом (таблица 1). Быть может его отсутствие на Черных землях объясняется наличием здесь более высокой и густой растительности, чем в Приморье.

Удельный вес тушканчиков в разных станциях виден из таблицы 2.

Таблица 1

Распределение тушканчиков по станциям

Виды	Всего добыто тушканчиков	Из них по станциям (в процентах):								
		Белопольная степь		Копыльная степь	Котловины выдувания в степи		Заросшие кочковатые пески		Солончаки	Другие станции
		При-морье	Черные земли	Черные земли	При-морье	Черные земли	При-морье	Черные земли	Черные земли	Черные земли
<i>Scirtopoda telum</i> . .	299	68,3	0,3	3,0	20,3	—	5,3	—	—	—
<i>Alactagulus acontion</i> .	158	—	—	—	—	—	—	—	97,4	2,6

Исходя из необходимости уточнить наши представления о причинах, определяющих приуроченность грызунов к тем или иным типам станций, я даю краткое их описание.

Таблица 2

Соотношение основных видов грызунов в разных местообитаниях в Приморском и Черноземельском районах Калмыцкой АССР *

Местообитания	Всего добыто грызунов	В том числе (в процентах)							Прочих
		Citellus pygmaeus	Scirtopoda telum	Alactagulus acontion	Allactaga elater	Cricetulus migratorius	Pallasiomys meridianus	Meriones tamaricinus	
Белопольная степь (Приморье).	2193	80,6	9,4	—	—	4,0	5,1	—	0,04
Ковыльная степь (Черные земли)	67	79,1	13,4	—	—	—	7,5	—	—
Заросш. кочков. пески (Приморье)	41	—	22,0	—	—	12,0	39,0	26,0	—
Котловины выдувания в степи (Приморье)	128	27,3	47,7	—	—	11,8	7,0	2,3	4,0
Солончаки (Черные земли)	170	—	—	90,6	6,5	—	1,1	—	1,8

Белопольная степь. (Приморье). Рельеф белопольной степи, описываемой по окрестностям Улан-Хола, определяется, в основном, Беровскими буграми, еще довольно правильными в этой местности. Протяженность их достигает 4—5 км. Почвы, представленные здесь светлобурыми супесями и песками, отличаются ничтожной засоленностью и очень бедны гумусом. Фоновая растительность степи состоит из белой полыни (*Artemisia maritima incana*) и житняка (*Agropyrum sibiricum*). К середине лета на склонах и вершинах бугров выступают серовато-голубоватые круговины эбелека (*Ceratocarpus arenarius*), отдельными шапками темнеет гармала (*Peganum Harmala*), а на склонах, ближе к подножью, обычны поташник (*Salsola Kali*), верблюжник (*Alhagi camelorum*) и некоторые другие.

Основные растения белопольной степи следующие:

<i>Artemisia maritima incana</i> cop ₂ -soc.	<i>Lappula patula</i> sp.
<i>Kochia prostrata</i> cop ₂	<i>Alhagi camelorum</i> sol.-sp.
<i>Agropyrum sibiricum</i> cop ₂	<i>Carex stenophylla</i> sol.-sp.
<i>Agropyrum prostratum</i> sol.-sp.	<i>Carduus uncinatus</i> sol.
<i>Bromus tectorum</i> cop ₃ .	<i>Ranunculus ortoceras</i> sol.
<i>Ceratocarpus arenarius</i> sp.-cop ₃ .	<i>Gypsophila paniculata</i> v. <i>hungarica</i> Borh. sol.
<i>Peganum Harmala</i> sp.	<i>Festuca sulcata</i> sol.
<i>Salsola Kali</i> sp.	<i>Centaurea Gerberi</i> sol.
<i>Convolvulus arvensis</i> sp.	<i>Poa bulbosa</i> (сухие остатки).
<i>Falcaria vulgaris</i> sp.	

* По данным Ю. Казанцевой, Н. Лариной и Н. Семенова

Высота травяного покрова не превышает 10—15 см, причем отдельные дерновики не смыкаются между собою, степень покрытия равна 40—60%; это создает благоприятные условия для жизни емуранчика: не стесняет свободы его передвижений и в то же время облегчает маскировку нор. Состав и количественные соотношения животного населения этой степи приведены в таблице 2.

Численность *Scirtopoda telum* неодинакова во всем Приморье: она наиболее высока в окрестностях Улан-Хола и значительно снижается в южных частях района (Белое озеро). Небезынтересно отметить, что распределение плотности суслиных поселений обратно этому: в районе Белого озера плотность сусликов достигает 164 экз. на га, а в районе Улан-Хола не превышает 30. В белопопынной степи Черных земель численность емуранчика ничтожна, причем плотность суслика доходит здесь до 98 экз. на га (96% всех грызунов).

Ковыльная степь (Черные земли). Участки ковыльной степи располагаются на вершинах и склонах очень пологих и неправильных по форме холмов с уплотненной песчано-глинистой почвой и обычно окружены белопопынной ассоциацией. Растительность разрежена (степень покрытия 30—50%). Фоновое растение—ковыль (*Stipa sareptana*); высота отдельных дерновин не превышает 30 см; к ковылю, особенно по краям этих участков, присоединяются следующие компоненты окружающих белопопынных ассоциаций:

<i>Artemisia maritima incana</i> sol.—sp.	<i>Ceratocarpus arenarius</i> sol.—sp.
<i>Kodiia prostrata</i> sol.—sp.	<i>Poa bulbosa</i> (сухие остатки)
<i>Agropyrum sibiricum</i> sol.	<i>Festuca sulcata</i> sol.
<i>Eragrostis minor</i> sp.—cop ₂ .	

В таблице 2 приведены данные о количественном и видовом составе грызунов ковыльной степи.

Котловины выдувания в степи. На юге Приморья встречаются неглубокие котловины выдувания с пологими берегами и очень разреженной растительностью. Почва в них песчаная и более рыхлая, чем в белопопынной степи. Растительность состоит из отдельных кустов гребенщика (*Tamarix ramosissima*), негустых зарослей вейника (*Calamagrostis epigeios*), небольшого количества пырея (*Agropyrum sibiricum*), костра (*Bromus tectorum*), живокости (*Delphinium consolida*), редких пятен белой полыни (*Artemisia maritima incana*) и др. Степень покрытия почвы всеми этими растениями не превышает 40%.

Заросшие пески без кустарников. От котловин выдувания это местообитание отличается, главным образом, рельефом (кочковатые острова, несколько возвышающиеся над степью) и еще более рыхлым грунтом. Растительность песков этого типа близка к таковой котловин выдувания

и может быть охарактеризована следующим списком видов, свойственных этим обеим станциям (по обследованию в июне):

<i>Calamagrostis epigeios</i> cop ₂ .—cop ₃ .	<i>Alhagi camelorum</i> sol.
<i>Agropyrum sibiricum</i> cop ₃ .—sp.	<i>Linaria vulgaris</i> sol.
<i>Bromus tectorum</i> sp.—cop ₃ .	<i>Achillea Gerberi</i> sol.
<i>Delphinium consolida</i> sol.	<i>Carduus incinatus</i> sol.
<i>Artemisia maritima incana</i> sp.—cop ₃ .	<i>Senecio coronopifolius</i> sol.
<i>Artemisia scoparia</i> sp.	<i>Lepidium perfoliatum</i> sol.
<i>Agropyrum repens</i> sp.	<i>Convolvulus arvensis</i> sol.—sp.

Таблица 2 характеризует животное население песков и котловин выдувания.

Таким образом, в исследованной части Калмыцкой степи *Scirtopoda telum* встречается в белопольной и ковыльной степях, в котловинах выдувания и заросших песках. Эти четыре местообитания характеризуются грунтом разной степени плотности (но нигде не сыпучим) и сильно разреженной растительностью. Тщательное обследование сыпучих песков показало полное отсутствие в них этого тушканчика.

О приуроченности емуранчика к тому или иному типу местообитаний имеются некоторые указания в литературе. Так А. Браунер (1913) говорит, что в бывш. Днепровском уезде емуранчик „был жителем ковыльной степи...или песков, хорошо поросших растительностью“. Б. Фенюк (1928) указывает, что в Сталинградском крае основной станцией емуранчика являются участки глинистой степи со скудной, не образующей сомкнутого покрова растительностью. Далее он находил емуранчика на залежах, дорогах и в песках по р. Иловле. Пески эти относятся к числу заросших и частично развеваемых. Все перечисленные данные не вполне согласуются с тем, что А. Формозов (1928), а с его слов и Н. Шарлемань (1935) характеризуют *Sc. telum* как тушканчика, высоко специализированного к жизни в сыпучих песках. А. Формозов пишет, в частности, что „довольно строго приуроченный к пескам, *Sc. telum* не уходит далеко от них ни на черноземную, ни на глинистую степь“. Адаптивными признаками емуранчика к жизни в сыпучих песках автор считает щетку волос на пальцах этого тушканчика. Однако, длина волос щетки настолько невелика, что не может заметно затруднить движение зверька по твердому грунту.

Причина расхождения приведенных выше мнений о приуроченности *Scirtopoda telum* к тем или иным местообитаниям определяется неточной классификацией песков разными авторами. Под „песками“ зачастую понимаются как сыпучие пески, так и вполне задернованные и, наконец, самые разнообразные станции с рыхлым грунтом и весьма различной растительностью.

Основываясь на изложенном выше, можно сделать вывод, что *Sc. telum* приурочен не только к пескам, и что основным

моментом, определяющим выбор емуранчиком места обитания, следует считать не столько степень уплотненности грунта, сколько густоту растительного покрова.

Солончаки очень распространены в юго-западной части Черных земель, где они занимают свыше 13000 га (5% всей местности). Происхождение этих солончаков, известных у местного населения под именем „саг“, не всегда ясно. Часть из них, очевидно, озерного происхождения, о чем свидетельствуют террасы из сероватых пухлых солонцов, другая часть, описанная у И. Щеглова (1930) под именем „хаков“, происходит из древних котловин выдувания и остатков речных долин. В дальнейшем первые из них мы будем называть озерными солончаками, а вторые, подобно И. Щеглову,— хаками.

Уровень хаков обычно на 0,5—1 м ниже окружающей степи, склоны к ним чрезвычайно сглажены. Форма хаков неправильная, иногда блюдцеобразная: почти никогда края их не бывают сильно изрезанными. Они покрыты „блестящей молочно-палевого цвета коркой, разбитой на шашки; с поверхности эта корка как бы отшлифована, блестит, при ярком солнечном или лунном свете создает картину водной поверхности“ (И. Щеглов, 1930). Центральная часть плоского, ровного хака несколько опущена, вследствие чего сильнее увлажняется. Растительность в центре хака гуще и сочнее, чем на окраине; составляется она из *Suaeda confusa*, *Petrosimonia crassifolia*, *Salsola mutica*, *Aeluropus littoralis*, кустиков *Artemisia maritima salina*, изредка *Agropyrum sibiricum* и некоторых представителей разнотравья (*Lepidium perfoliatum*, *Polygonum Kitaibelianum*, *Chenopodium urbicum*, *Atriplex tataricum* и др.). Ближе к краям хака располагаются обширные поля *Camphorosma Lessingii*. Ее ровные серовато-зеленые луговины перемежаются с обнаженными участками солончака. К этой зоне приурочены норы тарабаганчика (*Alactagulus acontion*)—единственного представителя грызунов в этом местобитании. Плотность его поселений здесь максимальна: число нор на га достигает 57, а количество тушканчиков—12. Кроме *Al. acontion* на солончаках встречаются преследующий его степной хорь (*Putorius evermanni*) и лиса. Нередко можно встретить разрытые ими норы тарабаганчика.

Форма солончаков, происходящих из озер, в высшей степени неправильна: солончак вдается в соседние станции многочисленными рукавами и рукавчиками. Один из изучавшихся нами озерных солончаков имел площадь в 5—6 га; границами его с одной стороны была степь, с другой—пески. Уровень озерных солончаков одинаков со степью; на них преобладают *Suaeda*, *Salsola* и *Petrosimonia*. Большая часть солончака состоит из ровных голых площадок, покрытых сверху корочкой, под которой идет серовато-бурая глина,

несколько влажная уже с полуметра глубины, с наносными, но уже закрепленными и заросшими бугорками песка до 0,5 м высотой и до 1,5 м в диаметре. Растительность бугорков смешанная—на них равно встречаются *Petrosimonia crassifolia*, *Salsola Kali*, *Salsola mutica*, *Artemisia maritima incana*, *Atriplex tataricum*, изредка *Ceratocarpus arenarius* и др. Норы *Alactagulus acontion* встречаются только на голых площадках между бугорками. Плотность поселений доходит до 10 зверьков на га.

Солончаки обоих типов располагаются то поодиночке, то соединяясь в группы и системы, причем часто хаки и озерные солончаки переплетаются между собой и становятся трудно отличимыми друг от друга. Таковы, например, Арзгыр-Саги, расположенные в юго-западной части Черных земель и представляющие собой весьма обширную систему солончаков (10000 га), простирающуюся к югу до Састинских озер. На этих огромных, безукоризненно ровных пространствах всегда можно видеть следы сайги, а нередко и самих животных в количестве 7—8 голов одновременно.

Плотность поселения тушканчиков

Численность тушканчиков и плотность их поселений до сих пор остаются почти неизученными и методика их изучения — неразработанной. Вместе с тем вопрос о плотности поселений животных, имеющих эпидемиологическое значение, чрезвычайно важен. Ю. Казанцева и Б. Фенюк (1937) применили для учета плотности поселений *Dipus sagitta* метод подсчета закупоренных постоянных нор этого тушканчика на определенной площади с последующей их раскопкой. Учет *D. sagitta* капканами неприменим, вследствие плохой попадаемости его в ловушки. Метод подсчета нор дает положительные результаты в песках, где благодаря сыпучести грунта и большим обнаженным площадям хорошо заметны все следы деятельности зверьков. Для учета численности тушканчиков, занимающих станции с более густой растительностью, этот метод, естественно, не может быть применен.

Для характеристики плотности *Scirtopoda telum*, который легко попадает в капканы, нам пришлось ограничиться методом ловушко-ночей. Пользуясь им, мы определили удельный вес емуранчика в животном сообществе каждого из его местообитаний. Из таблицы 2 видно, что удельный вес емуранчика выше всего в котловинах выдувания и в заросших песках; в степи он снижается. Однако, судить по этим цифрам о фактической плотности емуранчика на какой-либо площади нельзя. Применение ограниченных сеткой учетных площадок значительно повысило бы точность метода учета емуранчиков капканами, тем более, что вычисление коэффициента ошибки при параллельной работе с сеткой и без нее позво-

лило бы сделать этот метод менее громоздким. Важно, однако, что плотность поселений емуранчиков значительна. По данным учета капканами она колеблется от 3—4 до 10—12 зверьков на га (при трехсуточном лове). Будучи основными компонентами стаций, заселенных сусликами, и имея с ними довольно плотный контакт (Б. Фенюк, 1928; Ю. Казанцева и др. 1938), емуранчики не могут не быть вовлекаемы в эпизоотии чумы на сусликах и заслуживают тем самым внимания эпидемиологов.

Alactagulus acontion, обитающий на солончаках с негустой и невысокой растительностью, оказался более удобным объектом для изучения численности. Его норы хорошо заметны на гладкой палевой поверхности солончака своими выносами, состоящими из темнубурой или красноватой крупчатой глины. При более тщательном обследовании не трудно бывает найти и закрытые земляной пробочкой выходы постоянного пользования („пупочки“). Концентрация тушканчиков на солончаках довольно высока. Эти обстоятельства и были использованы для учета этого тушканчика по норам.

На участке в 1 га, заложенном так, чтобы захватить, по возможности, все элементы микроместообитания, при подсчете обнаружено 15 летних постоянных и свыше 30 временных открытых нор *Al. acontion*.* Из 15 постоянных нор лишь 8 имели вполне жилой вид с выходами, закрытыми пупочками; остальные 7 были несколько деформированы и, повидимому, превращены в норы для временного ночного пользования. При раскопке из нор добыто 7 тушканчиков; 6 из них вырыты из закупоренных нор и 1 из открытой норы с выносом. Две норы со свежими пупочками были пусты, но запасные выходы их оказались проломленными. Возможно, что зверьки убежали незадолго до раскопки. На основании этого учета можно предположить, что число земляных зайчиков, живущих на определенной территории, соответствует (за небольшими и, повидимому, случайными исключениями) количеству имеющихся здесь постоянных нор, главный выход которых закрыт пробочкой (пупочка). Для ориентировочного определения численности *Alactagulus acontion* в тех случаях, когда не требуется большой точности, можно было бы ограничиться простым подсчетом нор с пупочками.

Плотность поселений *Al. acontion* учитывалась, кроме того, дугowymi капканами (№№ 0 и 1) на учетных площадках в 0,5 га. Все имеющиеся на площадке норы подсчитывались и обставлялись капканами. Расстановка орудий лова проводилась вечером до захода солнца; проверка их — в 5 часов утра. Каждый участок облавливался 3 суток. При этом основная масса тушканчиков вылавливается, обычно, уже в пер-

* Подробнее о строении нор см. ниже.

вые и во вторые сутки. Всего было обловлено 16 га на 3 больших солончаках (таблица 3).

Таблица 3

№ учет. площадки	Даты	Стации	Обловленная площадь в га	Число ловушечных ночей	Общее колич. вылов. тушканчиков	Среднее число тушканчиков на 1 га	Примечания
1	13—18/VII	Полузаросший озерный солончак	6	639	40	7	Солончак облавл. до прекращения лова
2	18—21/VII	Полузаросший хак	5,5	156	31	6	Трёхсуточный облов
3	25—27/VIII	"	4,5	251	44	10	"
		Всего. .	16	1046	115	7	

Из таблицы видно, что плотность тарабаганчика в отдельных случаях равна 6, 7 и 10, а для всей площади—7 зверькам на га. Эта цифра совпадает с количеством тарабаганчиков, установленным для 1 га в результате подсчета и раскопки нор.

На основании этого сравнения можно полагать, что вылов тушканчиков капканами, в частном случае учета их на солончаке, не дает большого преувеличения плотности и может применяться для ориентировочного учета численности тушканчиков. Наш небольшой материал позволяет сделать вывод, что при условии учета повадок тушканчиков (например, различий в отношении к капканам *D. sagitta* и *Sc. telum*) и особенностей их местообитаний количественный учет этих зверьков вполне возможен.

Норы

Норы *Scirtopoda telum* сравнительно мало изучены. Указания об их устройстве, основанные на небольшом материале, я встретила только в работах Б. Фенюка (1928, 1929). Мои наблюдения касаются исключительно летних нор емуранчиков.

Летние постоянные норы емуранчика, раскопанные мною в количестве 14, довольно разнообразны, но в общем приближаются по своему устройству к схемам, установленным для других видов тушканчиков. Основными элементами нор этого типа являются: а) начальный ход, со стороны которого вырыта нора и который всегда настолько плотно забит землей, что обнаружить его можно лишь в первые дни после

устройства норы, пока вынос еще не успел развеяться; в) постоянный выход, вырытый изнутри и закрытый дном земляной пробочкой („пупочка“), отсутствующей в только что вырытых норах (рис. 1); с) запасный ход, не доведенный до поверхности на 3—5 см, которым пользуется зверек, убегая из норы при проникновении в нее врага через постоянный выход, и д) гнездовая камера.

Из раскопанных нами 14 нор две не имели запасных ходов, 8 нор были с одним запасным ходом (рис. 2, 3, 4), 3—с двумя запасными ходами (рис. 1, 5) и одна—с тремя ходами. Количество камер также варьировало; в моих раскопках было 7 нор без камер, 5—с одной, одна—с двумя и одна—с четырьмя камерами. Нужно отметить, что из 7 нор, лишенных камер, 5 имели вынос; следовательно, они были только что выкопаны и не вполне закончены. Общая длина ходов раскопанных мною нор емуранчика колеблется от 65 до 269 см, при средней длине в 168 см. При этом наибольшее количество имело длину от 100 до 200 см. Глубина нор колеблется от 20 до 70 см, в среднем—39 см.

Гнездовая камера в норах емуранчика часто бывает не на конце норы, и от нее идут вглубь еще ходы. Это обстоятельство отличает норы емуранчика от нор других степных тушканчиков и сближает их с норами *D. sagitta*, т. к. у последнего во многих случаях, кроме запасных ходов, направленных к поверхности, имеются ходы, идущие вглубь песка (Ю. Казанцева и Б. Фенюк, 1937 а и в). Помимо этого, норы *Sc. telum* и *D. sagitta* сходны и тем, что у обеих бывает по несколько камер. Емуранчики, так же как и мохноногие тушканчики, иногда меняют местоположение постоянного хода, закрытого пупочкой, выкапывая новый ход и плотно забивая старый.

Временные летние норы *Scirtopoda telum* очень просты и имеют вид прямых открытых тупичков, иногда достигающих 2 м длины и 40 см глубины. Около них бывает разбросанный и истоптанный емуранчиком вынос.

Норы *Alactagulus acontion*. За летний сезон 1936 г. мною было раскопано около 30 нор этого вида, из них 23 постоянных летних, 2 зимовочных и остальные—временные открытые норы. Летние норы встречались исключительно на солончаках, как на озерных, так и на хаках. Зимовочные глубокие норы были найдены только на озерном солончаке; на хаках этот тип жилищ тушканчиков отсутствовал.

Летние постоянные норы тарабаганчика (рис. 6—9) довольно однотипны и схожи с летними норами *Allactaga jaculus* (Б. Фенюк, 1928, 1929) и *Allactaga elater* (И. Колесников, 1932, 1936). Как правило, нора состоит из начального хода, идущего вначале обычно поверхностно, а затем углубляющегося и заканчивающегося небольшой шаровидной камерой.

Отверстие начального хода закрыто выносом, а сам он в значительной своей части забит землей; от него отходят постоянный ход, закрытый пробочкой, и запасной ход, не доведенный до поверхности. Во многих случаях (10 из 23) последний отсутствует. Длина норы в целом колеблется от 50 до 530 см; средняя длина равняется 150 см, причем наибольшее количество нор было в пределах 100—200 см.

Для летних постоянных нор *Al. acontion* характерно, что значительную часть норы занимает забитый землей ход. В некоторых случаях он занимает до 80% всей норы. Например, у норы, достигавшей 530 см длины, засыпанный ход равнялся 400 см. Чаше забитый ход составляет от 20—30 до 40—50%. Смысл такого длинного забитого землей хода заключается, быть может, в том, что посредством его жилая часть норы отделяется от выноса. Последнее обстоятельство может иметь на солончаках известное значение, т. к. вынос долго не разрушается, виден издали и может привлекать врагов.

Глубина летних нор тарабаганчика невелика (от 20—55 см) и в среднем составляет 34 см. Камера отсутствует лишь в явно недоделанных норах; у подавляющего большинства нор (18 из 23) имеется 1 камера, но в одном случае мною была раскопана нора с двумя камерами. С внешней стороны почти все норы этого тушканчика характеризуются наличием выноса и пупочки; у очень старых нор вынос сглаживается.

Летние временные норы *Al. acontion* ничем существенным от таковых *Sc. telum* не отличаются, будучи лишь несколько меньше последних по размерам.

Зимовочные норы *Alactagulus acontion* характеризуются значительной глубиной (рис. 9), что соответствует наблюдениям других авторов. Из раскопанных мною нор одна имела гнездо на глубине 120 см, другая—135 см. Обе норки в момент раскопки были необитаемыми.

То обстоятельство, что зимовочные норы *Al. acontion* не встречаются на хаках, подверженных затоплению во время дождей, заставляет предположить, что хаки есть лишь временное местообитание тарабаганчиков. За это предположение говорит также и то, что все норки на хаках имеют вид недавно вырытых, камеры лишены гнезд и выносы не размыты еще дождями. Вероятно, он зимует на озерных солончаках и в белопольной степи, окружающей хаки, где ему не грозит затопление. Весной же, по высыхании талой воды на хаках, тушканчики, повидимому, переселяются на последние, привлекаемые свежим и более сочным, чем в степи, зеленым кормом и ровными, удобными для бега площадками. Предположение о сезонных перекочевках тарабаганчика Калмыцких степей основывается пока на косвенных наблюдениях и требует детальной проверки.

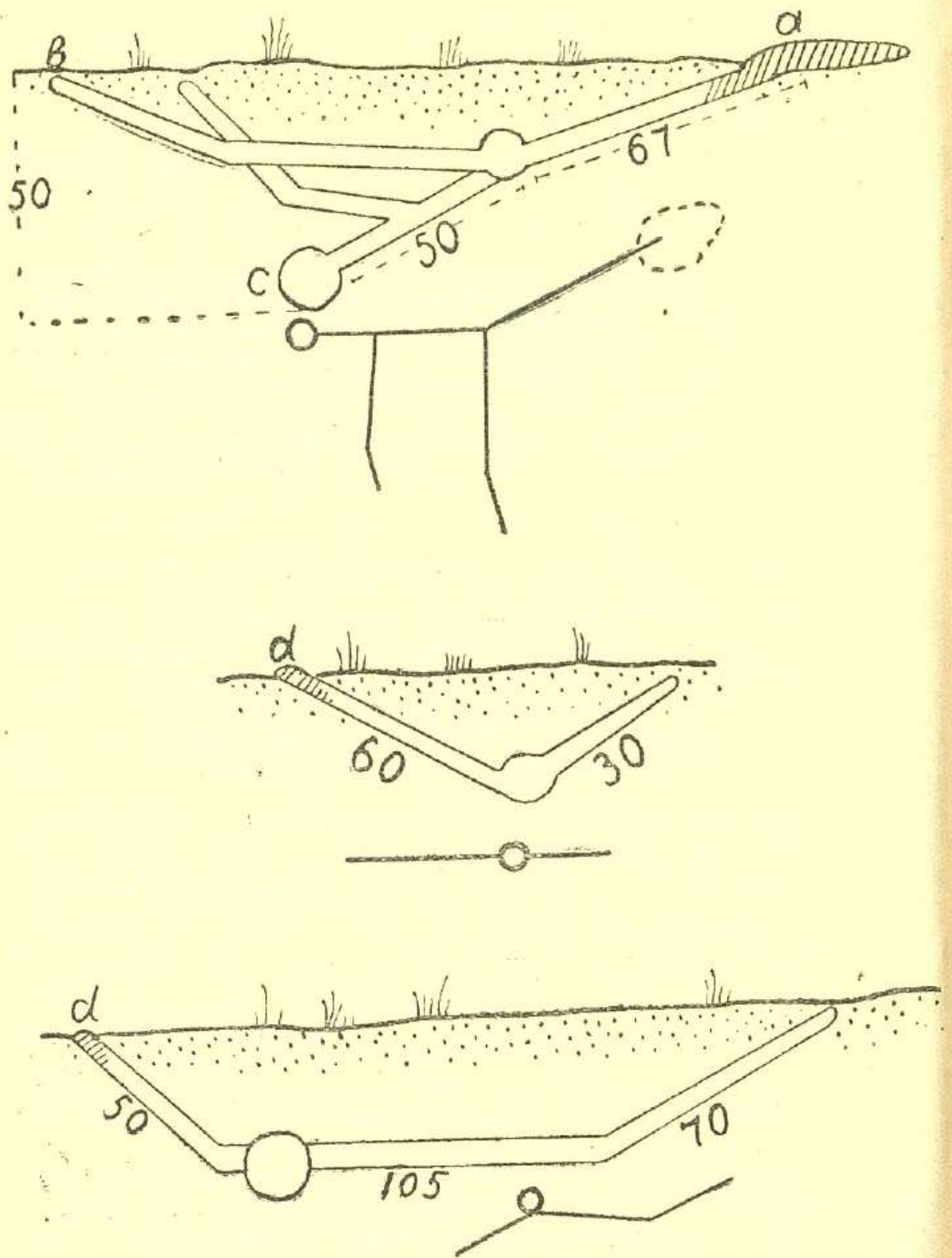


Рис. 1—3. Летние норы *Scirtopoda telum*.

Условные обозначения: *a*—начальный ход с выносом, *b*—запасный выход, *c*—гнездовая камера, *d*—постоянный ход, закупоренный пробочкой (пупочка).

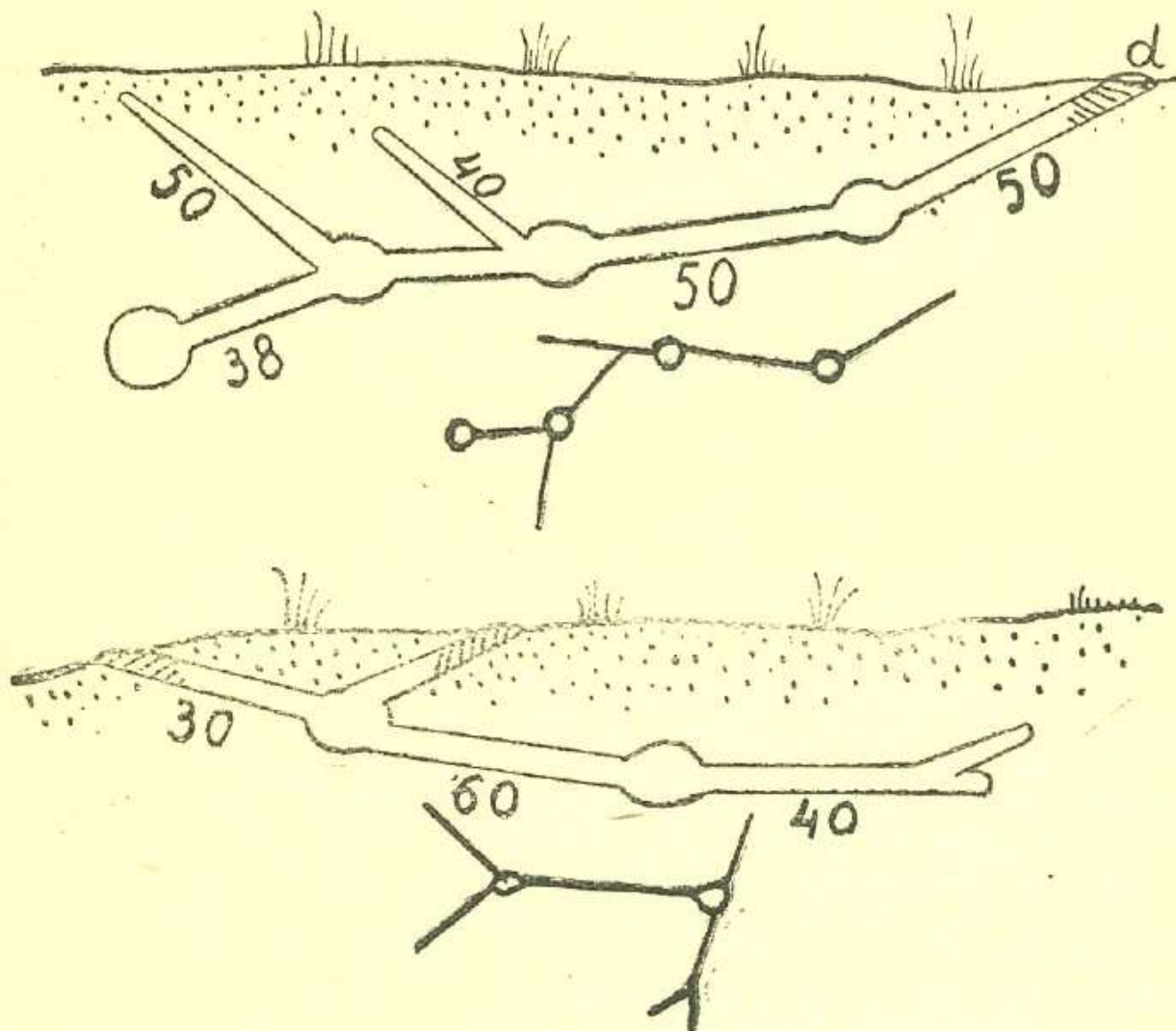


Рис. 4—5. Летние норы *Scirtopoda telum*.

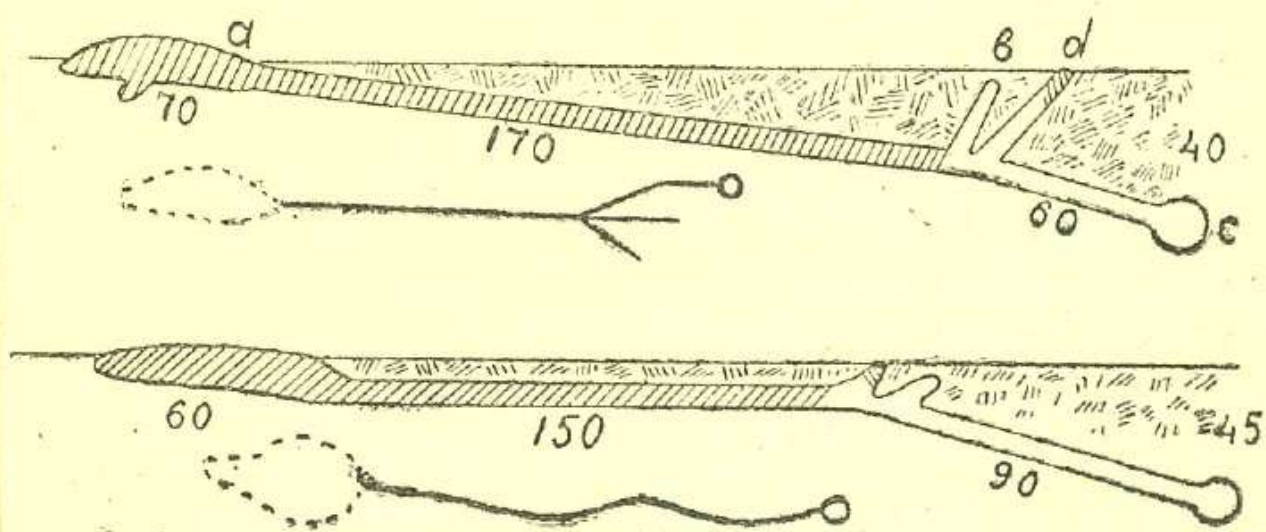
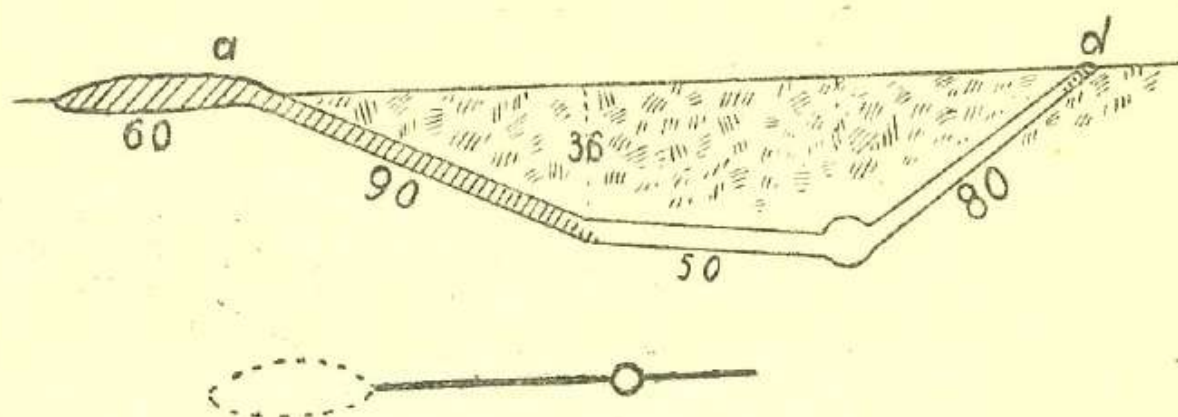
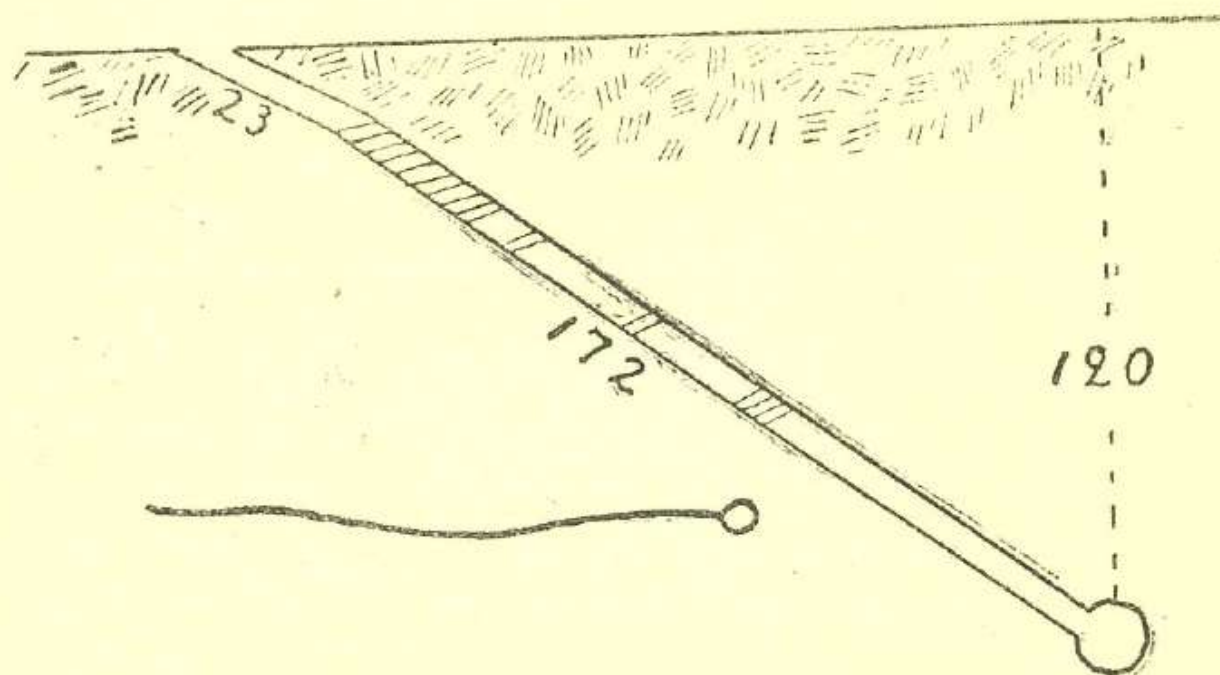


Рис. 6—7. Летние норы *Alactagulus acontlon*.

Условные обозначения: *a*—начальный ход с выносом, *b*—запасный выход, *c*—гнездовая камера, *d*—постоянный ход, закупоренный пробочкой (пупочка).

Рис. 8. Летняя нора *Alactagulus acontion*.Рис. 9. Зимовочная нора *Alactagulus acontion*.

Условные обозначения: *a*—начальный ход с выносом, *b*—запасный выход, *c*—гнездовая камера, *d*—постоянный ход, закупоренный пробочкой (пупочка).

Размножение

Наблюдения над тушканчиками Калмыцких степей позволяют уточнить вопрос о сроках размножения тушканчиков. Б.Фенюк считал, что вполне взрослые самки *Allactaga jaculus* мечут детенышей 2 раза в году, но осеннее размножение не носит массового характера. И. Колесников приводит данные о трех сроках размножения *Allactaga elater*. О двух пометах в году и о размножении тушканчиков, рожденных в текущем году, пишут Ю. Казанцева и Б. Фенюк в отношении *Dipus sagitta*.

Мне удалось захватить только конец весеннего размножения *Scirtopoda telum*. Из 22 самок, выловленных во вторую половину апреля, 10 оказались недавно ошенившимися. В последующие месяцы (с мая по начало августа) вскрыто 53 самки *Sc. telum*, и ни одна из них не была беременной. По аналогии с тарабаганчиком (см. ниже), я предполагаю, что в августе должен был бы начаться второй цикл размножения, так как в июле стали попадаться самцы с заметно увеличенными семенниками. К сожалению, из-за необходимости переменить место работы, наблюдения над *Sc. telum* закончились в начале августа, и подтвердить это предположение не удалось.

О размножении *Alactagulus acontion* в литературе нет указаний. Мои наблюдения над ним проводились, начиная с конца июня, весь июль и август. За это время было вскрыто 158 зверьков, из них около 80 самок. Среди самок, вскрытых в июне, июле и начале августа, беременных не было. Но из выловленных за последнюю декаду августа 21 самка все оказались беременными. Число эмбрионов у самок *Al. acontion* колеблется от 3 до 6 и равно в среднем 4. Все самки были хорошо упитаны, с отложениями жира на маточной брыжжейке. Вскрытия самцов показывают, что в июле, особенно к его концу, почти у всех самцов было резкое увеличение семенников, причем семенные пузырьки были невелики. Самцы, выловленные в августе одновременно с беременными самками, имели уменьшенные, дряблые и гиперемированные семенники. Напротив, семенные пузырьки отчетливо выделялись своими размерами.

На основании проведенных мною в июле и августе вскрытий тарабаганчиков можно с полной уверенностью сказать, что у этого вида тушканчиков существует в Калмыцкой, АССР кроме обычного весеннего, еще и осенний цикл размножения. Последний характеризуется большой уплотненностью во времени, как это можно видеть по тому, что все самки, выловленные в конце августа, были беременны и эмбрионы у большинства самок были близки по размерам (от 4 до 11 мм).

Позднее начало изучения *Al. acontion* (июнь) лишило меня сведений о характере весеннего метания детенышей. Известно лишь, что последнее отделено от осеннего размножения довольно длинной паузой, примеров нарушения которой мною не зарегистрировано.

Выводы

1. На юго-востоке Калмыцких степей *Scirtopoda telum* встречается почти исключительно в Приморском районе и приурочен к местообитаниям с рыхлой (в большинстве случаев) почвой и сильно разреженной (во всех случаях) растительностью. *Alactagulus acontion*, напротив, обнаружен только

в Черноземельском районе, в местообитаниях с очень плотным глинистым грунтом (солончаки). Характер распределения его летних и зимовочных нор на разных типах солончаков заставляет предположить, что солончаки являются временным летним местообитанием этого тушканчика, откуда он откочевывает (к зимнему сезону) в расположенные в непосредственной близости с солончаками станции.

2. Плотность поселений *Scirtopoda telum* максимальна в котловинах выдувания и в заросших песках без кустарника; в степи же она снижается. В связи с характером местообитания единственным практически возможным методом учета его численности нужно считать вылов капканами на учетных площадках. Значительная плотность поселений емуранчиков и их близкий контакт с сусликами заслуживают внимания эпидемиологов. Можно предположить, что емуранчики легко вовлекаются в эпизоотии чумы на сусликах.

Поселения *Alactagulus acontion* на солончаках довольно концентрированы (до 12 экземпляров на 1 га). Условия обитания на солончаках позволяют проводить учет численности земляных зайчиков методом подсчета и раскопки нор, причем аналогичные с ним результаты дает учет вылова капканами.

3. Норы *Scirtopoda telum* очень вариабильны и по своему строению сходны с норами *Dipus sagitta*.

Норы *Alactagulus acontion*, приближающиеся по типу к норам *Allactaga jaculus* и *Allactaga elater*, напротив, — просты и однообразны.

4. Весеннее метание детенышей у *Scirtopoda telum* заканчивается в первой половине апреля. В конце июля отмечены признаки приближающегося второго цикла размножения. *Alactagulus acontion* имеет весенний и осенний циклы размножения, разделенные длительной паузой. Осеннее размножение очень интенсивно и происходит в конце августа и начале сентября. Число эмбрионов у тарабаганчика колеблется от 3 до 6 и равно в среднем 4.

ЛИТЕРАТУРА

Браунер, А. А. Систематические и зоогеографические заметки о тушканчике, сером суслике, байбаке и кроте. Записки Крымского о-ва естествоиспытателей и любителей природы, т. III, 1913.

Виноградов, Б. С. Тушканчики. Фауна СССР. Млекопитающие, т. III, в. 4, 1937.

Казанцева, Ю. М., Ларина, Н. И. и Семенов, Н. М. Экологическое размещение грызунов Ю.-В. Калмыцкой АССР (в печати).

Казанцева, Ю. М. и Фенюк, Б. К. К экологии мохноногого тушканчика — *Dipus sagitta* Pall. Уч. зап. Сар. гос. ун.-та, т. I (XIV), в. I, сер. биол., 1937.

Колесников, И. И. Матер. к изучению значения некоторых грызунов для новых каучуконосных культур. Тр. по защите растений, сер. IV, в. 2, 1932.

Колесников, И. И. Вредные грызуны каучуконоса Тау-Сагыза. Ср.-Аз. ОГИЗ, Москва — Ташкент, 1936.

Кузнецов, Б. А. О некоторых закономерностях распространения млекопитающих по европейской части СССР. Зоол. журн., т. XV, вып. 1, 1936.

Орлов, Е. И. и Фенюк, Б. К. Материалы к познанию фауны наземных позвоночных приморской полосы Калмыцкой области. Материалы к позн. Нижнего Поволжья, вып. 1, 1927.

Орлов, Е. И. Материалы к познанию фауны наземных позвоночных Калмыцкой области. Матер. к позн. Нижнего Поволжья, вып. III, 1928.

Фенюк, Б. К. К биологии тушканчиков. Матер. к позн. Нижнего Поволжья, вып. II, 1928.

Фенюк, Б. К. Еще о биологии тушканчиков и о мерах борьбы с ними. Матер. к позн. Нижнего Поволжья, вып. III, 1929.

Фениук, В. К. and Kasanzeva, I. N. The Ecology of *Dipus sagitta*. Journ. of Mammology, vol. 18, № 4, 1937.

Формозов, А. Н. О пустынном элементе в фауне южной части Восточной Европы. Доклады Акад. Наук. СССР, № 20 — 21, 1928.

Шарлемань, Н. О нынешнем и прошлом распространении на Украине трехпалого тушканчика и других элементов пустынно-степной фауны. Природа, № 4, 1935.

Щеглов, И. Л. Почвы Калмообласти, ч. II. Изд. Н-В. крайзу, Саратов, 1930.

Notes on the Ecology of Small Dipodidae (Mammalia) of the Kalmuck Steppes

N. J. Larina

(Summary)

The author studied the ecology of the *Scirtopoda telum* and of the *Alactagulus acontion* in the South-Eastern part of the Kalmuck ASSR (districts Primorski and Chernozemelski), during the summer of 1936. The results obtained allow to state:

Scirtopoda telum Licht, is to be met in the South-East of the Kalmuck steppes, nearly exclusively in the Primorski district, and usually in stations with loose (generally) soil and decidedly scarce (always) vegetation. *Alactagulus acontion* Pall., on the contrary, was found only in the Chernozemelski district, in stations with a very tough clayey soil (solonchaks). The way in which its summer and winter lairs are distributed on various types of the solonchaks suggests that the solonchaks are its summer resort, and in the winter season *Alactagulus acontion* migrates for steppe stations situated near the solonchaks.

2. The *Scirtopoda telum*'s density of population is maximal in blow-out basins and in bushless sands with an overgrowth while in the steppes it is less. The properties of the station make only one way of counting the *Scirtopoda telum* possible. That is,—to entrap the whole of them on checking plots.

The great density of the *Scirtopoda telum*'s settlements as well as their near contact with ground-squirrels makes the *Scirtopoda* an object of attention from the epidemiologists' part. It is

to be supposed that the *Scirtopoda* catch easily the ground-squirrels' pest epizooty.

The *Alactagulus acontion's* settlements on solonchaks are fairly populated, attaining the number of 12 specimens pro hectar. The inhabitation conditions on solonchaks allow to count the *Alactagulus acontion* by checking and digging up their lairs; the account of animals entrapped gives similar figures.

3. The lairs of *Scirtopoda telum* are very variable and similar to those of *D. sagitta*.

The lairs of *Alactagulus acontion*, on the contrary are similar to those of *Allactaga jaculus* and of *Allactaga elater* and are simple and uniform.

4. The *Scirtopoda telum* finish their spring brooding in the first half of April. Symptoms of the approaching second reproduction cyclus were observed at the end of June.

The *Alactagulus acontion's* spring and autumn reproduction cycli are divided by a long pause. The reproduction in autumn is very intense and takes place during the end of August and the beginning of the September.

The *Alactagulus acontion* bear from 3 to 6 embryos; the mean figure is four.
