

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БЛОХ МАЛОГО СУСЛИКА В МЕСТАХ СТОЙКОЙ ОЧАГОВОСТИ ЧУМЫ НА ЕРГЕНИНСКОЙ ГРЯДЕ

Н. Г. Герасимова, Н. Г. Денисова, П. С. Денисов, Т. В. Князева,
А. А. Лавровский, А. В. Сурвилло

Всесоюзный научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», Саратов;
Элистинская противочумная станция

Представлены результаты исследований по блохам малого суслика Ергенинской гряды (Калмыцкая АССР), полученные в процессе эпизоотологического обследования в 1972—1974 гг. Установлено, что эпизоотии чумы среди сусликов протекали в период повышенной численности суслика и его блох. Вслед за снижением численности суслика уменьшалась и численность его блох. Индексы обилия их были выше в местах, где протекали эпизоотии чумы среди сусликов.

Блохам малого суслика (*Citellus pygmaeus*) в природном очаге чумы Северо-Западного Прикаспия посвящено немало работ (Иофф, 1941; Иванов, 1961; Кадацкая, 1961; Кузенков, 1941; Миронов и др., 1963; Ширанович, 1950, и др.). По отдельным же ландшафтно-географическим районам названного очага материалы далеко неравноценны. Так, блохами собственно Ергенинской гряды занимались единичные исследователи (Кадацкая, 1961; Кузенков, 1941). Между тем именно на Ергенях, в их центральной части, в 1972—1973 гг. были выявлены эпизоотии чумы, протекавшие в поселениях малого суслика, причем возбудитель был выделен, помимо грызунов, от всех основных видов блох, паразитирующих на сусликах (Лавровский и др., 1974). Сказанное побудило нас подвести некоторые итоги результатов исследований по блохам малого суслика центральной части Ергенинской гряды, осуществлявшихся здесь на протяжении 1972—1974 гг.

Блохи, собранные с сусликов, из их нор и гнезд, принадлежат к 10 видам. Специфическими являются *Ceratophyllus tesquorum* Wagn., *Ctenophthalmus pollex* Wagn. et Joff, *Frontopsylla semura* Wagn. et Joff, *Neopsylla setosa* Wagn. (табл. 1). Остальные относятся к паразитам различных видов тушканчиков, хищников, в частности степного хоря. Наибольшее число неспецифических видов блох выявлено в норах суслика, меньше на самом зверьке, а в гнездах обнаружены лишь специфические виды. Среди неспецифических видов на суслике и в его норах встречались преимущественно *Pulex irritans* v. *fulvus* Joff. В 1972 г. они составляли 0.18 и 1.1% от числа блох, собранных с сусликов и из его нор, в 1973 и 1974 гг. количество их резко уменьшилось. Блохи тушканчиков *Mesopsylla hebes* J. et R., *M. lenis* J. et R., *M. tuschkan* Wagn. et Joff, *Ophthalmopsylla volgensis* Wagn. et Joff как на сусликах, так и в его норах встречались единично и редко.

Как показывает суммарный индекс обилия сусликовых блох в микробиотопе, наибольшая численность каждого из основных видов на Ергенях наблюдалась весной 1972 г. Эти данные получены в период интенсивной эпизоотии чумы среди сусликов на фоне высокой численности зверька (более 30 экз. на 1 га в оптимальных местах обитания) и весьма высокого дефицита влажности (Лавровский и др., 1974).

Т а б л и ц а 1
Объем материала, собранного с малого суслика, из его нор и гнезд

Местообитание	Обследовано объектов	Собрано блох	В том числе			
			<i>F. semura</i>	<i>N. setosa</i>	<i>C. tesquorum</i>	<i>Ct. pollex</i>
1972 г.						
Суслики	1554	5516	35	300	4096	1085
Входы нор	39550	20122	19	2146	4871	13086
Гнезда	26	3803	179	3230	227	167
1973 г.						
Суслики	2626	18108	1314	4659	9145	2990
Входы нор	33758	21923	158	13505	4530	3730
Гнезда	39	3359	72	2939	223	125
1974 г.						
Суслики	383	4677	1313	1808	1420	136
Входы нор	7347	13140	670	9930	2119	421
Гнезда	35	1933	95	1757	65	16

В последующие годы в результате гибели сусликов под влиянием жесточайшей засухи 1972 г. и эпизоотии, а также вследствие двукратной обработки их поселений отравленной приманкой численность зверьков резко снизилась и по отдельным балкам колебалась в 1973 г. от 4.0 до 6.4 экз. на 1 га, в 1974 г. от 1.3 до 4.0 экз. на 1 га. Вместе с тем в 1973 г. отмечен спад интенсивности эпизоотии при заметном уменьшении удельного числа культур от блох, а в 1974 г. возбудитель чумы на Ергенях не обнаружен. В отличие от 1972 г. в эти годы выпало большое количество осадков в весенне-летний период. Если весной 1972 г. сумма осадков составляла 32.1 мм, а летом 64.7 мм, то в 1973 и 1974 гг. эти величины были соответственно 120 и 61 весной, 200.8 и 164.4 летом, что обусловило хорошее развитие растительного покрова и, как следствие, снизило активность миграции сусликов.

После засушливого 1972 г. наряду со снижением численности сусликов в последующие годы наблюдалось неуклонное уменьшение численности его блох. Однако эта тенденция у разных видов была неодинаково выражена (табл. 2). Наибольшая величина индекса обилия в микробиотопе во все годы наблюдений отмечалась весной. Ориентируясь на весенние показатели численности блох, можно отметить, что сравнительно с данными 1972 г. численность всех видов в 1973 г. уменьшилась в 1.5—2 раза. В 1974 г. продолжалось снижение численности у блох *N. setosa*, *C. tesquorum* и особенно резко у *Ct. pollex* (в 6.5 раза), а численность *F. semura*, наоборот, по сравнению с 1973 г. была вдвое большей.

Летом показатели численности блох в микробиотопе изменялись иначе. После резких изменений гигротермического режима (чрезмерная сухость в 1972 г. и избыток влажности в 1973 г.) имаго *F. semura* и *N. setosa* в весенне-летний период 1974 г. оказались в более благоприятных для них условиях умеренного тепла и влаги, и летом этого года численность их была выше, чем в 1973 г. *Ct. pollex*, по видимому, менее влаголюбивый вид, численность этого вида с каждым годом снижалась и в летние месяцы. У *C. tesquorum* не отмечено резкого изменения численности, видимо, в результате массового выплода имаго данного вида в июне.

Характер изменения индексов обилия в отдельных элементах микробиотопа в разные годы различен. Сравнительно с данными 1972 г. в последующие годы отмечено повышение активности нападения блох на зверьков. Весной 1974 г. индексы обилия блох на зверьках (по майским показателям) были выше у *F. semura* в 6.5 раз, у *N. setosa* в 3.3 раза, у *C. tes-*

Т а б л и ц а 2
Изменение индексов обилия блох малого суслика на Ергенях

Виды блох	1972 г.			1973 г.			1974 г.		
	май	июнь	июль	апрель	май	июнь	апрель	май	июнь
С у с л и к и									
<i>F. semura</i>	0.2	0	0	1.6	0.3	0.003	7.7	1.3	0.07
<i>N. setosa</i>	0.9	0.5	0.08	3.0	1.7	0.3	7.5	3.0	2.2
<i>C. tesquorum</i>	1.9	3.3	2.8	0.2	3.6	5.1	3.1	3.0	4.0
<i>Ct. pollex</i>	0.4	1.2	0.7	0.8	1.4	0.6	0.04	0.3	0.6
Общий индекс обилия	3.4	5.0	3.5	7.6	7.0	6.0	18.3	7.6	7.1
Н о р ы									
<i>F. semura</i>	0.009	0	0	0.04	0.01	0	0.5	0.28	0.02
<i>N. setosa</i>	0.6	0.05	0.02	0.68	0.40	0.3	1.7	1.3	1.2
<i>C. tesquorum</i>	0.4	0.4	0.09	0.04	0.09	0.2	0.2	0.04	0.3
<i>Ct. pollex</i>	0.2	0.7	0.30	0.09	0.09	0.1	0.001	0.01	0.08
Общий индекс обилия	1.2	1.1	0.4	0.80	0.6	0.6	2.6	1.7	1.7
Г н е з д а									
<i>F. semura</i>	17.9	—	0	4.8	—	0	8.1	—	0.07
<i>N. setosa</i>	297.6	—	16.6	187.6	—	2.2	146.3	—	16.9
<i>C. tesquorum</i>	21.3	—	1.0	8.7	—	4.0	4.8	—	0.8
<i>Ct. pollex</i>	10.7	—	3.0	7.9	—	0.8	1.3	—	0.1
Общий индекс обилия	347.8	—	20.5	209.0	—	7.1	160.5	—	18.0
С ум м а р н ы й и н д е к с о б и л и я в м и к р о б и о т о п е									
<i>F. semura</i>	18.1	—	0	6.8	—	0.003	16.3	—	0.16
<i>N. setosa</i>	299.1	—	16.7	191.28	—	2.8	155.5	—	20.3
<i>C. tesquorum</i>	23.6	—	3.9	10.9	—	9.3	8.1	—	5.1
<i>Ct. pollex</i>	11.3	—	4.0	8.8	—	1.5	1.34	—	0.8
Общий индекс обилия	352.4	—	24.4	217.4	—	13.7	181.4	—	26.8

quorum в 1.5 раза, а у *Ct. pollex* отмечено снижение в 2.2 раза. Такой же характер изменений индексов обилия блох на зверьках наблюдался и в летние месяцы. В мае в период расселения молодых сусликов и начала залегания в спячку старых особей происходит смена прокормителей. В это время блохи перераспределяются между хозяевами. И в июне на молодых зверьках индексы обилия бывают вдвое выше, чем в мае, кроме того, этот показатель на молодых зверьках выше, чем на старых. В норах, так же как и на зверьках, наблюдалось снижение показателей обилия от весны к лету. Наибольшая активность миграции у *C. tesquorum* и *Ct. pollex* была в 1972 г. В последующие годы у этих видов отмечалась слабая миграция, и наоборот, повышенная миграционная активность отмечена у *F. semura* и *N. setosa*. За счет последних двух видов общий показатель обилия блох в норах в 1974 г. был в 1.5 раза выше, чем в 1972 г. Низкая миграционная активность всех видов блох в 1973 г., по-видимому, была обусловлена климатическими особенностями этого года — холодная весна с затяжными дождями.

Следует отметить большое удельное число имаго *N. setosa* в общем количестве блох в гнездах в весенне-летний период. Только летом в 1973 г. во время интенсивного выплода *C. tesquorum* последний вид оказался доминирующим (57.2%), а *N. setosa* в это время составлял 31.4%.

В норах смена доминирующих видов блох наблюдалась лишь в 1972 г., весной преобладали *N. setosa*, летом *Ct. pollex*, вместе с этими видами в течение всего весенне-летнего периода довольно много встречалось *C. tesquorum* (33.0—35.0%). В последующие годы в норах весной и летом доминировала *N. setosa*, но летом увеличивалось и количество имаго *C. tesquorum* (до 18.0—36.0%).

На сусликах весной 1972 г. доминировала *C. tesquorum* (56.0%), в 1973 г. *N. setosa*, а в 1974 г. *N. setosa* и *F. semura* поровну составили 80.0% собранных со зверьков блох. В летние месяцы во все годы наблюдений при неизменном видовом составе блох на сусликах отмечено явное преобладание *C. tesquorum*.

В пределах микробиотопа (ходы норы, гнездо, хозяин) значительная часть общего запаса блох находится в гнезде. Весной на долю самого прокормителя приходилось (с колебаниями по годам) от 1.0 до 10.0% общего запаса всех видов блох, и только 0.3—1.4% распределялось по ходу нор, а в гнездах сосредоточивалось от 88.6 до 98.7% блох. В летние месяцы наряду с уменьшением количества эктопаразитов в гнездах увеличивалось их число на зверьках и в меньшей мере в норах. Основная масса имаго *N. setosa* концентрировалась (как весной, так и летом) в гнездах сусликов, составляя 78.6—99.5% общего запаса блох этого вида. *C. tesquorum* встречались в гнездах в больших количествах только весной, в летние месяцы основная их масса (55.0—78.5%) находилась на сусликах. У *Ct. pollex* также отмечена довольно высокая степень приуроченности имаго весной к гнездам сусликов (88.6—95.0%), в летнее время происходило повышение индекса верности хозяину с 17.0% в 1972 г. до 78.5% в 1974 г. *F. semura* регистрировали в 1972—1973 гг. только весной и преимущественно в гнездах хозяина, в 1974 г. эта блоха в течение всего сезона встречалась в равной мере как в гнездах, так и на зверьках.

Метеорологические факторы внесли лепту не только в фенологию самого суслика, но и его блох. Обычно массовое размножение *N. setosa* в природных условиях происходит в апреле—мае, хотя размножающиеся самки встречаются в течение всего активного периода жизни суслика (Новокрещенова, 1960; Брюханова, Суркова, 1970, и др.). Однако в 1974 г. период массового размножения был более продолжительным, и даже в июне встречались самки с крупными яйцами, не имеющие отчетливых желтых тел. По-видимому, часть молодых особей летом 1974 г. приступила к размножению. Несмотря на прогрессирующее сокращение численности основного прокормителя — малого суслика, в 1974 г. размножающихся самок *N. setosa* было больше (25.0—50.0% самок с крупными яйцами против 10.0—30.0% в 1972 г.). Большинство этих блох встречалось на зверьке, меньше в гнезде, а в норах они были единичны. Количество размножающихся самок и молодых особей обычно снижалось от весны к лету, а в 1974 г. наибольшее число их было в мае.

Малочисленность *F. semura* в 1972 г. не позволяет судить о степени участия этого вида в размножении. Но в 1973 и 1974 гг. даже в мае на зверьках встречалось 43.0 и 36.0% самок с крупными яйцами, в меньшем числе они встречались в гнездах. Молодые имаго этого вида в небольшом количестве (15.0 и 8.1%) встречались только весной. К началу залегания суслика в спячку имаго *F. semura* исчезали.

Блохам *C. tesquorum* и *Ct. pollex* свойственно более интенсивное размножение, чем двум первым видам. Между тем высокий темп размножения *Ct. pollex* в 1973—1974 гг. не обеспечил подъема численности этого вида. По-видимому, обилие влаги в весенне-летний период отрицательно сказалось на жизнеспособности преимагинальных фаз. Высокая встречаемость самок с крупными яйцами в летние месяцы (в разные годы от 30.0 до 58.0% у *C. tesquorum* и от 34.0 до 67.0% у *Ct. pollex*) и увеличение в это время количества молодых особей свидетельствуют о завершении метаморфоза у большого числа особей этих видов и включении их в размножение. Большая часть размножающихся самок обоих видов находится на зверьках. Молодые имаго *Ct. pollex* больше (57.1% от всех молодых блох) встречались в норах и в массе появлялись во второй половине мая. *C. tesquorum* встречались преимущественно в норах и гнездах (40.0 и 53.0%), и только 7.0% от всех молодых особей регистрировали на зверьке, а основная масса молодых имаго появлялась в июне.

Сравнивая изменение показателей обилия блох на зверьках и во входах нор на различных участках в 1972 г., можно отметить, что на эпизооти-

ческой территории блохи более активно мигрировали и нападали на хозяина (табл. 3). Существенной разницы в характере изменений показателей встречаемости нор и зверьков с блохами на эпизоотической и неэпизоотической территории не отмечено. В 1974 г. после обработки (весной) поселений суслика отравленной приманкой численность зверьков к июню на этой территории была вдвое меньше (6.0 экз. на 1 га), чем на неэпизоотической (не подвергавшейся обработке против суслика). Индекс обилия блох в микробиотопе в июне 1974 г. был больше на участке, где ранее протекала эпизоотия (29.5 против 17.7). Однако запас блох на единицу площади в это время был больше на неэпизоотическом участке (212.4 против 177.0 экз. на 1 га). Следует отметить, что снижение активности миграции и нападения на зверьков имаго *Ct. pollex* и *C. tesquorum* в 1974 г. наблюдалось на участках, где в 1972 и 1973 гг. протекала эпизоотия чумы среди сусликов.

Т а б л и ц а 3
Изменение индексов обилия блох малого суслика на эпизоотической и неэпизоотической территории

Вид блох	Малый суслик						Входы нор					
	май			июнь			май			июнь		
	1972	1973	1974	1972	1973	1974	1972	1973	1974	1972	1973	1974
Э п и з о о т и ч е с к и е . у ч а с т к и												
<i>F. semura</i>	0.22	0.26	1.3	0	0	0.15	0.01	0.01	0.28	0	0	0.03
<i>N. setosa</i>	1.15	2.0	3.3	0.5	0.3	1.17	0.61	0.42	1.3	0.06	0.47	1.44
<i>C. tesquorum</i>	1.90	3.56	2.8	3.3	4.6	3.0	0.41	0.08	0.04	0.36	0.20	0.08
<i>Ct. pollex</i>	0.35	1.4	0.3	1.2	0.6	0.15	0.17	0.09	0.01	0.73	0.17	0.05
Общий индекс обилия	3.6	7.3	7.7	5.0	5.5	4.5	1.2	0.6	1.7	1.15	0.8	1.6
Н е э п и з о о т и ч е с к и е у ч а с т к и												
<i>F. semura</i>	0.12	0.08	1.0	—	0.01	0.03	0.01	0.02	—	0	0	0.04
<i>N. setosa</i>	0.26	1.1	0.77	—	0.16	2.78	0.36	0.16	—	0.03	0.12	1.03
<i>C. tesquorum</i>	1.9	3.55	4.57	—	6.7	4.5	0.28	0.13	—	0.45	0.17	0.58
<i>Ct. pollex</i>	0.6	1.25	0.6	—	0.44	0.85	0.25	0.10	—	0.32	0.06	0.09
Общий индекс обилия	2.9	6.0	6.9	—	7.3	8.2	0.9	0.4	—	0.8	0.35	1.7

Необходимо отметить большое число специфических видов блох малого суслика, встречававшихся на степном хорьке. В 1972 г. удельное число таких блох (*C. tesquorum* и *Ct. pollex*) на этом хищнике составляло свыше 20%; в 1973 г. — 65% (преобладали *C. tesquorum* и *N. setosa*), а в 1974 г. — свыше 80% (преимущественно *N. setosa* и *F. semura*, единично *C. tesquorum* и *Ct. pollex*). Общий индекс обилия блох на хорьках в эти годы был довольно высоким и постоянным (16.0, 15.5, 15.4), причем это постоянство поддерживалось сусликовыми видами. Характерно, что смена преобладающих видов сусликовых блох на хорьке в отдельные годы совпадает со сменой доминирующих видов в норах сусликов. Блохи малого суслика нередко встречались и на тушканчиках. На емуранчике, например, они составляли в 1972 г. — 1.0%, в 1973 — 11.6, в 1974 — 23.0 при общем индексе обилия 0.6, 1.7, 1.6 соответственно. В небольшом числе сусликовые блохи встречались и на полуденных песчанках. Подобные, весьма напряженные, контакты осуществлялись в основном на нижних террасах и в тальвеге балок, где видовой спектр прокормителей наиболее разнообразен.

Оценивая результаты наших наблюдений, можно отметить, что они согласуются с общей закономерностью сезонного хода численности блох малого суслика, отмеченной другими исследователями (Новокрещенова, 1960; Брюханова, Суркова, 1970, и др.), и показывают, что обилие блох

находится в прямой зависимости от численности хозяина. При полной однородности условий в отношении режима влажности и наличия хозяина наблюдается различный уровень численности блох разных видов и некоторые сдвиги в их фенологии в отдельные годы, сопровождающиеся отличиями в их поведении. Для *C. tesquorum* и *Ct. pollex* характерно летнее повышение индексов обилия на зверьках и в норах, связанное с притоком молодых особей в популяции блох. Однако наибольшую активность миграции и нападения на зверьков имаго *Ct. pollex* проявили в засушливое лето 1972 г. Вместе с тем оба вида обнаруживают сходство в сроках интенсивного размножения. Но *Ct. pollex* не столь многочислен, как *C. tesquorum*, и, видимо, экологически менее пластичен, более чувствителен к избытку влажности. Численность этого вида резко снизилась уже летом 1973 г. и к весне 1974 г. оказалась ничтожно малой.

В годы с обилием осадков заметно активизировались *N. setosa* и *F. semura*. В связи с менее интенсивным отмиранием их в эти годы показатели обилия на зверьках и в норах были выше, чем в засушливый 1972 г. Кадацкая (1961) также указывает на приуроченность этих видов к участкам с большей влажностью. В отличие от первых двух видов у *N. setosa*, и особенно у *F. semura*, наблюдается резкое снижение численности в летнее время, особенно в засушливый год.

Очевидно особенности питания и размножения всех 4-х видов блох позволяют выделить их в 2 группы экологических аналогов: весенняя (*N. setosa* и *F. semura*) и летняя (*Ct. pollex* и *C. tesquorum*). Обе эти группы имеют разное направление адаптации к условиям существования.

На основании данных о численности и размножении сусликовых блох, а также зараженности их возбудителем чумы во время эпизоотии 1972—1973 гг. можно констатировать, что наибольшую значимость в распространении микроба чумы среди сусликов на Ергенях имеют виды *N. setosa* и *C. tesquorum*. Блохи *F. semura* в массе представлены лишь в ранне-весенний период, ко второй половине мая количество их резко уменьшается, следовательно, к моменту активизации чумы среди сусликов алиментарная и миграционная активность их резко сокращается.

Что касается блохи *Ct. pollex*, то ее роль в диссеминации возбудителя чумы на Ергенях и в очаге в целом пока остается открытой. Экспериментальные данные по изучению заражающей способности *Ct. pollex* пока не дают оснований относить эту блоху к числу активных переносчиков (Флегонтова, 1951). Вместе с тем нельзя проходить мимо интересных высказываний Иоффа (1941) относительно совпадения ареала блохи *Ct. pollex* с местами наиболее благоприятными для укоренения чумной эпизоотии в Северо-Западном Прикаспии. Существенно, что эпизоотии чумы в центральной части Ергеней и в Сарпинской низменности в 1972—1973 гг. еще раз подтвердили четкую совместимость этих эпизоотий с границами распространения *Ct. pollex* в очаге и одновременно показали, что очередная активизация чумы в местах ее укоренения совпала по времени с повышенной численностью этого переносчика в 1972 г.

Л и т е р а т у р а

- Б р ю х а н о в а Л. В., С у р к о в а Л. А. 1970. Годовой цикл *Neopsylla setosa* Wagn., 1898 в Предкавказье. В сб.: Переносчики особо опасных инфекций и борьба с ними. Ставрополь: 228—246.
- Б р ю х а н о в а Л. В., С у р к о в а Л. А. 1970. К изучению годового цикла *Ceratophyllus tesquorum*. В сб.: Особо опасные инфекции на Кавказе. Ставрополь; вып. 1: 54—55.
- И о ф ф И. Г. 1941. Вопросы экологии блох в связи с их эпидемиологическим значением. Пятигорск: 1—116.
- И в а н о в К. А. 1961. Динамика численности блох сусликов *Citellus pygmaeus* Pall. в разные годы и ее связь с метеорологическими условиями. Зоолог. журн., 40 (1): 34—35.
- К а д а ц к а я К. П. 1961. О распространении блох сусликов в зависимости от экологических условий. Тр. н.-иссл. противочумн. инст. Кавказа и Закавказья, 5: 5—40.

- Кузнецков В. И. 1941. Наблюдения над сезонным колебанием количества и видового состава блох на сусликах в активный период их жизни. Тр. Ростов-на-Дону противочумн. инст., 2: 96—108.
- Лавровский А. А., Варшавский С. Н., Герасимова Н. Г., Денисов П. С., Денисова Н. Г., Деревянченко К. И., Кондрашин Ю. И., Кучеров П. М., Марин С. Н., Минков Г. Б., Оптякова А. Ф., Пугачев Ю. А., Рожков А. А., Рожков А. А., Топорков В. П., Чуринов И. А., Чуринова Л. В., Шилов Н. М., Щепотьев Н. В. 1974. Эпизоотии чумы среди малых сусликов в природном очаге Северо-Западного Прикаспия в 1972—1973 гг. Пробл. особо опасных инф., Саратов, 3: 5—17.
- Миронов Н. П., Нельзина Е. Н., Климченко И. З., Резинко Д. С., Чернова Н. И., Данилова Г. М., Самарина Г. П., Родионова А. В. 1963. Пространственное распределение блох в норах малого суслика и рационализация методов учета их численности. Зоолог. журн., 42 (3): 384—393.
- Новокрещенова Н. С. 1960. Материалы по экологии блох малого суслика в связи с их эпизоотологическим значением. Тр. инст. «Микроб», Саратов, 4: 444—456.
- Флегонтова А. А. 1951. Экспериментальное изучение инфекционного потенциала некоторых видов блох, паразитирующих на сусликах и песчанках. Тр. инст. «Микроб», Саратов, 1: 192—205.
- Ширанич П. И. 1950. Фауна и экология блох (Aphaniptera) Северо-Западного Прикаспия в связи с их ролью в эпидемиологии чумы. Автореф. канд. дисс., Ростов-на-Дону: 1—16.

THE SPECIFIC COMPOSITION AND DYNAMICS OF THE NUMBER
OF FLEAS FROM LITTLE SOUSLIK
IN SITES OF STABLE PLAGUE ENDERMITY (THE ERGENIN RIDGE)

N. G. Gerasimova, N. G. Denisova, P. S. Denisov, T. V. Knjazeva,
A. A. Lavrovsky, A. V. Survillo

S U M M A R Y

The paper presents results of investigations of fleas from *Citellus pygmaeus* obtained during epizootological surveys in 1972—1974 (the Ergenin ridge, Kalmyk ASSR). The most high number of the main species of fleas of *C. pygmaeus* was observed in the first year of epizootic on the background of great abundance of the host (over 30 specimens per 1 hectare). In the following years the decrease in the number of *C. pygmaeus* was accompanied by the fall in the fleas number. The distribution of different species of fleas in a microbiotope is uneven in various periods. In all periods in nests fleas of *N. setosa* were dominant while fleas of *C. tesquorum* were most abundant on the host. In burrows there was noted a change of dominant species: in the period of intensive epizootic of 1972 they were *Ct. pollex* and *C. tesquorum*, in 1973 during a slump of epizootic — *C. tesquorum* and *N. setosa* and in 1974 when epizootic was not discovered at all — *N. setosa*.