

АКАДЕМИЯ НАУК СССР



ПАРАЗИТОЛОГИЯ

Т О М XV
1 9 8 1

ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТИСК



ЛЕНИНГРАД • «НАУКА» • ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ВШИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ
ВОЛЖСКО-КАМСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (ANOPLURA)

Е. Ф. Соснина, И. В. Назарова, Л. Х. Садекова

Зоологический институт АН СССР, Ленинград,
Институт биологии Казанского филиала АН СССР

В результате исследования 18 068 мелких млекопитающих 15 видов собрано 25 059 вшей 7 видов. Охарактеризованы видовой состав, встречаемость и численность вшей на насекомоядных и грызунах. Отмечены неоднократные случаи нахождения вшей на несвойственных им хозяевах, отражающие межвидовые контакты зверьков. Рассмотрены сезонные и возрастные изменения зараженности массовых мышевидных грызунов, а для доминирующего вида — европейской рыжей полевки — также зараженность в годы большей и меньшей ее численности.

Волжско-Камский заповедник расположен в ТАССР на двух участках, отстоящих друг от друга на 100 км. Раифский участок, находящийся в 35 км от Казани, относительно не тронут хозяйственной деятельностью человека и представляет особый интерес для исследования флоры и фауны. Здесь вследствие неоднородности природных условий на сравнительно небольшой территории произрастают основные типы лесов Волжско-Камского края: хвойные, смешанные и широколиственные. Сараловский участок протянулся полосой длиной в 15 км от устья Камы вверх по левому берегу Волги. Природа его подвергается активному воздействию крупного Куйбышевского водохранилища, уровень которого колеблется в пределах нескольких метров. В этом лесном массиве, в отличие от Раифы отсутствуют пихта, лиственница, ольха, преобладают сосна и липа.

Животный мир заповедника богат и разнообразен. Здесь обитает большинство видов, населяющих Волжско-Камский край. К массовым мелким млекопитающим относятся землеройки-бурозубки — обыкновенная *Sorex araneus* L., чаще встречающаяся в широколиственных лесах, и малая *S. minutus* L., более частая в сосняках. Наиболее многочисленна обитающая во всех биотопах европейская рыжая полевка *Clethrionomys glareolus* Schreb. В Раифе, где имеются ель и пихта, попадает типично таежный вид — сибирская красная полевка *C. rutilus* Pall. Обычно в Раифе лесная мышовка *Sicista betulina* Pall. На обоих участках в значительном количестве обитают мыши — лесная *Apodemus sylvaticus* L. и желтогорлая *A. flavicollis* Melch., а на опушках лесов и в вырубках — обыкновенная полевка *Microtus arvalis* Pall.

Эти виды, выделяющиеся своей численностью, были основными объектами при многолетних исследованиях паразитофауны мелких млекопитающих заповедника. Сборы эктопаразитов в Раифе производила Назарова в 1961—1975 гг., в Саралах — Садекова в 1964, 1965, 1967, 1968, 1975—1979 гг.; вшей определяла Соснина. Ранее при характеристике материалов по паразитофауне мелких млекопитающих заповедника были опубликованы предварительные сведения о вшах в Сараловском (Соснина, Садекова, 1968) и Раифском (Назарова, 1972) участках. К настоящему времени в Раифе в результате осмотра 15 421 зверька 14 видов

с 2166 особей 12 видов собраны 22 596 вшей 6 видов. В Саралах при обследовании 2647 зверьков 11 видов с 189 особей 6 видов собраны 2463 вши 4 видов. Всего в заповеднике на 14 из 15 исследованных видов мелких млекопитающих зарегистрированы следующие 7 видов вшей.

1) *Hoplopleura acanthopus* (Burm.) — паразит обыкновенный полевки и некоторых других полевок рода *Microtus*. 2) *H. edentula* Fahr. — вошь рыжих полевок, сходная с *H. acanthopus*. Самостоятельность данного вида обосновал Бокурню (Beaucournu, 1966, 1968) по материалу с европейской рыжей полевки из Западной Европы. Просмотр вшей из разных районов Советского Союза с полевок европейской рыжей, сибирской красной и красно-серой *C. rufocanus* Sundev. показал (Соснина, 1980), что вошь *H. edentula* свойственна всем указанным представителям рода *Clethrionomys*. 3) *H. affinis* (Burm.) — паразит мышей лесной, желтогорлой и полевой *Apodemus agrarius* Pall. 4) *H. longula* (Neum.) — вошь мыши-малютки *Micromys minutus* Pall. 5) *Polyplax serrata* (Burm.) — паразит мышей домашней *Mus musculus* L., лесной и желтогорлой. 6) *P. borealis* Ferris — паразит рыжих полевок. 7) *Neohaematopinus laeviusculus* (Grube) — вошь сусликов. Кроме того, за пределами заповедника в Буденовском районе ТАССР в сборах Назаровой с домашней мыши обнаружена специфичная этому хозяину вошь *H. captiosa* Johnson.

Мелкие млекопитающие в заповеднике заражены вшами умеренно. Даже у наиболее зараженных массовых видов не более 25% особей имели вшей, индекс обилия был 2.3, а интенсивность инвазии не превышала 17 насекомых на одного зараженного зверька. У большинства обследованных млекопитающих показатели заражения вшами были значительно ниже указанных. Но на отдельных особях находилось свыше 100 вшей. В Раифе максимальное число их на рыжей полевке равно 1500 (отмечено также 112, 233, 256, 318, 515 экз.), на лесной мыши 231, на желтогорлой мыши 173, на обыкновенной полевке 91 экз. В Саралах максимальная инвазия у рыжей полевки была 798 (отмечено также 115 вшей), у обыкновенной полевки 125 экз. В общем зараженность вшами мелких млекопитающих в Раифе была выше, чем в Саралах.

Видовой состав, встречаемость и численность вшей на насекомоядных и грызунах заповедника характеризуются следующим образом.

На обследованных в большом количестве землеройках-бурозубках вши обнаружены чрезвычайно редко. В Саралах все добытые бурозубки обыкновенные (440 экз.) и малые (133 экз.) были без вшей. В Раифе на бурозубках весьма редко отмечены единичные вши, свойственные полевкам. Из 3208 обыкновенных бурозубок с 12 сняты 22 экз. *H. edentula*, а с 1 — 1 самка *H. acanthopus*. Из 498 малых бурозубок лишь на 2 оказались 2 экз. *H. edentula*.

На лесной мышовке в Раифе изредка обнаружены вши рыжей полевки. С 6 из 480 мышовок снято 6 экз. *H. edentula*. В Саралах 2 добытые лесные мышовки были без вшей.

У 2 из 3 рыжеватых сусликов *Citellus major* Pall., пойманных в окрестностях Раифского леса, найдены 5 самок и 4 самца специфичной вши *N. laeviusculus*.

На единственной лесной соне *Dyromys nitedula* Pall., добытой в Саралах, вши отсутствовали.

Из мышей в большом количестве обследованы лесная и желтогорлая. На обоих участках зараженность их вшами была невысокой, причем на желтогорлой мыши вши обнаружены чаще, чем на лесной. В Раифе из 1148 лесных мышей были заражены 6.8% зверьков, а из 1247 желтогорлых — 12.6%. В Саралах из 640 лесных мышей заражены 0.9%, а из 75 желтогорлых — 5.3% особей. Интенсивность инвазии у мышей лесной и желтогорлой в Раифе соответственно 7.2 и 14.7, а в Саралах — 4.0 и 2.0; индексы обилия в Раифе 0.49 и 1.87, в Саралах — 0.03 и 0.1. Специфичные вши распределялись таким образом. В Раифе на лесной мыши паразитировала в основном *H. affinis* и лишь изредка встречалась *P. ser-*

rata. На желтогорлой мыши, наоборот, находилась исключительно *P. serrata*. Из чужих паразитов на одной лесной мыши были 5 самок и 2 самца *H. edentula*, на другой — 1 самка *H. acanthopus*. В Саралах на лесной мыши изредка находилась *P. serrata* — на 4 зверьках было 22 экз., а на желтогорлой мыши специфичные вши отсутствовали. Из чужих паразитов на одной лесной мыши отмечена 1 самка *H. edentula*, на другой — 1 самка *H. longula*, на 4 желтогорлых мышцах 4 самки и 4 самца *H. edentula*.

На полевой мыши, добытой в Раифе в небольшом числе, паразитировала специфичная *H. affinis* — 6 экз. снято с 4 из 18 зверьков.

Домовая мышь очень слабо заражена вшами. В Раифе на всех 40 добытых зверьках вши отсутствовали. В Саралах на 1 из 11 мышей найден 1 самец специфичного паразита *P. serrata*.

На мыши-малютке в Саралах паразитирует специфичная *H. longula*: на 5 из 20 мышей обнаружены 24 самки, 19 самцов, 2 личинки; из чужих вшей найдена 1 самка *H. edentula*. Добытые в Раифе 2 мыши-малютки были без вшей.

Обыкновенная полевка, достигающая в заповеднике большой численности, в Раифе заражена вшами примерно вдвое чаще (15.7% из 666 зверьков), чем в Саралах (8.3% из 227 зверьков), но интенсивность инвазии вдвое выше в Саралах (13.2), чем в Раифе (6.0). Поэтому индекс обилия вшей на этом хозяине почти одинаков: в Раифе 0.9, в Саралах — 1.1. В Саралах на 19 обыкновенных полевок найден 251 экз. *H. acanthopus*. В Раифе на 19 полевок было 248 экз. *H. acanthopus*, но, кроме, этой специфичной вши, отмечены и чужие паразиты. В одном случае вместе с 89 экз. *H. acanthopus* найдены 2 экз. *H. edentula*, в другом — вместе с 3 экз. *H. acanthopus* была 1 самка *H. affinis*.

Не столь многочисленная темная полевка *Microtus agrestis* L. заражена в Раифе свойственным ей паразитом *H. acanthopus* вдвое реже (7.2% из 69 зверьков), чем обыкновенная полевка, но примерно с той же интенсивностью инвазии — 5.2, а индексом обилия вдвое ниже — 0.38.

На 2 из 13 полевок-экономок *Microtus oeconomus* Pall., обследованных в Раифе, обнаружена вошь рыжих полевок *H. edentula* — 128 экз. Единственная полевка-экономка, добытая в Саралах, была без вшей.

Доминирующий вид — европейская рыжая полевка была заражена вшами в Раифе чаще (22.4% из 7871 обследованных), чем в Саралах (13.9% из 1097 обследованных). Интенсивность инвазии соответственно 10.4 и 13.9, индексы обилия 2.3 и 1.9. В Раифе среди вшей рыжей полевки более 97% относилось к *H. edentula* и лишь около 3% к второму специфичному паразиту *P. borealis*; из чужих вшей найдена 1 самка *P. serrata*. В Саралах на 151 рыжей полевке было 2103 экз. *H. edentula*;¹ с 6 полевок снято 30 экз. чужих вшей — *H. acanthopus*.

На красной полевке в Раифе вошь *H. edentula* обнаружена реже (заражено 13.9% из 158 зверьков), чем на европейской рыжей, но с более высокой интенсивностью инвазии — 16.7. Поэтому индекс обилия этого характерного паразита для обоих хозяев одинаков — 2.3. Из чужих вшей найден 1 самец *H. acanthopus*.

Приведенные случаи нахождения чужих вшей на насекомоядных и грызунах отражают межвидовые контакты зверьков в общих местообитаниях. Такие контакты важно учитывать при выяснении роли тех или иных видов в хранении и распространении возбудителей природно-очаговых заболеваний человека и животных. В заповеднике были обнаружены вши лесных мышей на полевах обыкновенной и рыжей; вошь мыши-малютки на лесной мыши; вошь обыкновенной полевки на обыкновенной бурозубке, лесной мыши и рыжей полевке. Гораздо чаще других вшей на

¹ Вши европейской рыжей полевки, собранные в Саралах в 1964—1965 гг., ранее были определены как *H. acanthopus* (Соснина, Садекова, 1968); их следует теперь относить к *H. edentula*.

несвойственных хозяевах зарегистрирована вошь рыжей полевки. Она была найдена на бурозубках обыкновенной и малой, на лесной мышовке, мышах лесной и желтогорлой, мыши-малютке, обыкновенной полевке и полевке-экономке, причем в Раифе была встречена на 6 несвойственных ей видах грызунов и насекомоядных 24 раза, а в Саралах — на 3 видах грызунов 6 раз. Многократность таких находений этой вши связана с тем, что рыжая полевка является самым многочисленным видом из мелких млекопитающих заповедника, обитающим во всех биотопах и наиболее зараженным вшами. В нашем материале более 50% обследованных зверьков относится к этому виду и около 85% собранных вшей принадлежит к *H. edentula*.

Сезонные изменения зараженности вшами наиболее полно характеризуют обильные во все сезоны сборы с европейской рыжей полевки в Раифе. Дополнением могут служить сборы с того же хозяина в Саралах, а также с обыкновенной полевки и мышей лесной и желтогорлой на обоих участках. Зимой зараженность полевки и мышей в заповеднике очень низка, подавляющее большинство зверьков свободны от вшей. Лишь на 2 из 274 рыжих полевки и на 2 из 9 обыкновенных полевки в Раифе были обнаружены вши. Не исключена возможность, что на некоторых зверьках при отсутствии вшей могли сохраняться их яйца, которые остались не учтенными во время сбора паразитов. Весной в апреле или в начале мая начинается период размножения рыжей полевки и других мышевидных грызунов и продолжается до сентября. В это время зараженность рыжей полевки резко возрастает: вши распространяются среди особей популяции, число их на зверьках увеличивается, что отражается в соответствующих цифровых показателях (табл. 1). Летом сохраняются довольно близкие весенним про-

Таблица 1

Зараженность вшами европейской рыжей полевки в Раифе в разные сезоны и в годы с большей и меньшей численностью

Периоды	Осмотрено зверьков	Собрано вшей	Процент зараженных зверьков	Индекс обилия вшей	Интенсивность инвазии	Максимальное число вшей
Зима	274	2	0.7	0.01	1.0	1
Весна	1311	5049	37.3	3.85	10.3	1500
Лето	4132	12157	25.1	2.94	11.7	318
Осень	2154	1302	10.9	0.60	5.5	233
Годы с меньшей численностью	3967	4006	17.6	1.01	5.8	233
Годы с большей численностью	3904	14504	27.4	3.72	13.5	1500

цент зараженных особей и интенсивность инвазии. Осенью с затуханием периода размножения и активности зараженность рыжей полевки вшами постепенно снижается. Подобные изменения зараженности вшами наблюдаются у рыжей полевки в Саралах, а также у мышей лесной и желтогорлой.

Обильные сборы вшей с доминирующего вида — европейской рыжей полевки, — проводившиеся в Раифе непрерывно в течение 15 лет вместе с учетом численности зверьков, позволяют сравнить зараженность этого грызуна в годы разной численности. Для этого в одну группу были объединены сборы вшей за те 8 лет, когда на 100 ловушко-суток добывалось от 1 до 10 рыжих полевки (1961—1967, 1971 гг.), в другую группу — сборы за остальные 7 лет, в которые добывалось от 14 до 32 полевки на 100 ловушко-суток (1968—1970, 1972—1975 гг.). Число обследованных зверьков в этих группах оказалось близким. Как и следовало ожидать, в годы большей численности зараженность рыжей полевки была значительно сильнее,

чем в годы меньшей численности. Индекс обилия вшей в популяции хозяина был почти в 4 раза выше, процент зараженных зверьков превышал более чем в полтора раза, интенсивность инвазии более чем в 2 раза, а максимальное число вшей на зверьках более чем в 6 раз (табл. 1).

Для выявления возрастных изменений зараженности вшами могут служить сборы с массовых видов полевки и мышей. При добыче грызунов ловушками и траншеями в них попадались уже подростки зверьки, выходящие из нор. Они разделены на 2 возрастные группы: взрослые и неполовозрелые, зараженность которых сравнивается в табл. 2. При этом из

Таблица 2

Зараженность вшами разных возрастных групп массовых видов грызунов в Волжско-Камском заповеднике (по Раифскому участку данные за 1 год)

Вид грызунов	Возрастная группа	Осмотрено зверьков	Собрано вшей	Процент зараженных зверьков	Индекс обилия вшей	Интенсивность инвазии	Максимальное число вшей
Раифа:							
Рыжая полевка	Взрослые	409	7127	63.3	17.4	27.5	1500
	Неполовозрелые	680	5067	56.5	7.4	13.0	256
Обыкновенная полевка	Взрослые	69	129	39.1	1.9	4.8	20
	Неполовозрелые	75	17	14.7	0.2	1.5	6
Лесная мышь	Взрослые	37	70	24.3	1.9	7.8	30
	Неполовозрелые	52	30	13.5	0.6	4.3	18
Желтогорлая мышь	Взрослые	38	1146	47.4	30.2	63.7	1000
	Неполовозрелые	77	633	42.9	8.2	19.2	173
Саралы:							
Рыжая полевка	Взрослые	537	1754	17.5	3.3	18.6	798
	Неполовозрелые	560	382	10.5	0.7	6.5	27
Обыкновенная полевка	Взрослые	134	211	7.5	1.6	21.1	125
	Неполовозрелые	93	40	9.7	0.4	4.4	12

обширных сборов в Раифе привлечены данные по полевкам европейской рыжей и обыкновенной, мышам лесной и желтогорлой за один год. По Сараловскому участку взяты данные за все годы по рыжей и обыкновенной полевкам, а сборы с мышей не использованы, так как находки вшей на них были редкими. Приведенные материалы позволяют заключить, что зараженность вшами указанных видов грызунов повышается с возрастом главным образом за счет увеличения численности вшей на зверьках. Процент заражения взрослых зверьков по сравнению с неполовозрелыми возрастает не столь заметно и в некоторых случаях почти не отличается от наблюдавшегося у неполовозрелых.

Результаты многолетних исследований в Волжско-Камском заповеднике дают к настоящему времени уже достаточное представление о фауне и численности вшей на основных видах мелких лесных млекопитающих и могут быть использованы для характеристики паразитофауны грызунов и насекомоядных и значения их в эпидемиологии и эпизоотологии на занятых лесами территориях обширного Волжско-Камского края.

Литература

- Назарова И. В. Эктопаразиты мелких млекопитающих Раифского леса. — Тр. Волжско-Камского гос. заповед., 2, Изд-во Казан. ун-в-та, 1972, с. 155—168.
- Соснина Е. Ф. *Hoplopleura edentula* (Anoplura, Hoplopleuridae) — паразит полевки рода *Clethrionomys*. — Паразитология, 1980, т. 14, вып. 3, с. 215—219.
- Соснина Е. Ф., Садекова Л. Х. Материалы по зараженности вшами некоторых грызунов Сараловского участка Волжско-Камского заповедника (ТАССР). — В кн.: Природные ресурсы Волжско-Камского края. Животный мир, 2. Изд-во Казан. ун-в-та, 1968, с. 121—126.
- Ваусонн J.-C. *Hoplopleura edentula* Fahrenholz, 1916 (Anoplura), parasite spécifique de *Clethrionomys glareolus*, est une bonne espèce. — Acta Parasit. Polonica, 1966, vol. 14, N 14, p. 127—131.

SUCKING LICE OF SMALL MAMMALS FROM THE VOLGA-KAMA STATE RESERVE

E. F. Sosnina, I. V. Nazarova, L. Kh. Sadekova

SUMMARY

18 068 small mammals belonging to 15 species were examined. 25 059 lice of 7 species (*Hoplopleura acanthopus*, *H. edentula*, *H. affinis*, *H. longula*, *Polyplax serrata*, *P. borealis*, *Neohaematopinus laeviusculus*) were collected from 2355 animals of 14 species. Information is given on the species composition, occurrence and abundance of lice on shrews and rodents. 50 per cent of collected animals belong to *Clethrionomys glareolus* and about 85 per cent of lice — to *Hoplopleura edentula*. Frequent cases were recorded of the occurrence of lice on non-typical hosts as a result of interspecific contacts of animals. *H. edentula* was more often than other species found on non-typical hosts. No specific lice were reported from shrews and some rodents, only vole lice were found. Seasonal and age changes in lice infection rate of mass rodents as well as infection rate in years of greater and lesser abundance for *C. glareolus* have been studied.