

БЛОХИ (SIPHONAPTERA) МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ КАРЕЛИИ

Л. А. БЕСПЯТОВА¹, С. В. БУГМЫРИН¹, С. Г. МЕДВЕДЕВ²

¹ Институт биологии Карельского научного центра РАН

² Зоологический институт РАН

Изучено видовое разнообразие блох (Siphonaptera) 11 видов мелких млекопитающих Карелии. Установлено, что фауна блох представлена 14 видами, 10 родами, 4 семействами, из которых наиболее разнообразны 2 – Hystrichopsyllidae (6 видов) и Ceratophyllidae (5 видов). Ядро фауны составили пять видов блох: *Doratopsylla dasyncnema dasyncnema*, *Peromyscopsylla silvatica*, *Palaeopsylla soricis starki*, *Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) uncinatus uncinatus* и *Megabothris (Gebiella) rectangulatus*, которые имеют палеарктические ареалы. Показано, что наиболее разнообразна фауна блох фоновых видов мелких млекопитающих Карелии – европейской рыжей полевки и обыкновенной бурозубки.

L. A. BESPATOVA, S. V. BUGMYRIN, S. G. MEDVEDEV. FLEAS
(SIPHONAPTERA) OF SMALL MAMMALS OF KARELIA

The species diversity of fleas (Siphonaptera) was studied in 11 species of small mammals of Karelia. The flea fauna of small mammals was found to include 14 species of 10 genera and 4 families, the species richness being the highest in 2 families – Hystrichopsyllidae (6) and Ceratophyllidae (5). The core of the fauna is made up of 5 species of fleas *Doratopsylla dasyncnema dasyncnema*, *Peromyscopsylla silvatica*, *Palaeopsylla soricis starki*, *Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) uncinatus uncinatus* and *Megabothris (Gebiella) rectangulatus*, which have wide palaeartic distribution ranges. The bank vole and common shrew stand out in terms of the species diversity of fleas.

Ключевые слова: блохи, мелкие млекопитающие, фауна, структура фауны, видовое разнообразие.

Мелкие млекопитающие – одно из основных звеньев в поддержании природных очагов ряда инфекционных заболеваний человека и животных. В связи с этим изучение кровососущих переносчиков, включая блох, связанных с мелкими млекопитающими, особенно актуально в настоящее время.

Обзор фауны блох Северо-Запада европейской части России был сделан В. С. Ващенком (1996). В нем, в частности, было указано, что в Ленинградской, Псковской и Новгородской областях обнаружено 40 видов блох, а еще 16 видов могут быть найдены на основании данных об их находках на сопредельных территориях. По результатам многолетних данных был установлен видовой состав блох европейской ры-

жей полевки (Балашов и др., 2002; Ващенко, Третьяков, 2003) и обыкновенной бурозубки (Ващенко, Третьяков, 2004), а также сезонный ход численности блох на территории Новгородской области.

Карелия располагается в зоне тайги на стыке среднетаежной и северотаежной подзон. Изучение блох мелких млекопитающих (ММ) было начато лишь в 90-е годы прошлого века. Первая работа (Беспятова, 2001), в которой были рассмотрены данные о блохах европейской рыжей полевки, включала упоминание только об одном виде блохи *Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) uncinatus uncinatus*. В последующих публикациях были приведены данные по блохам европейской рыжей полевки

(Беспятова и др., 2003а), обыкновенной бурозубки (Беспятова и др., 2003б), полевки-экономки и пашенной полевки (Беспятова и др., 2004) и блохам, собранным с различных представителей рода бурозубок (Беспятова и др., 2005).

Целью настоящей работы является установление видового состава блох ММ Карелии на основе объединения и дополнения данных по блохам.

Материал и методы

Сборы блох ММ проведены с 1992 по 2007 г. в 11 точках среднетаежной и северной подзон Карелии. Точки 1–5 расположены на территории средней тайги, точки 6–11 – на территории северной тайги. Данные точки (в скобках приведены их названия, координаты и время проведения сборов) принадлежат к следующим административным районам Республики Карелия: Питкярантский р-н [1 – окр. д. Карку (61°15' с. ш., 32° в. д.), июль 2002 г.], Прионежский р-н [2 – окр. Шелтозеро (61°22' с. ш., 35°20' в. д.), август 2004 г.]; Сортавальский р-н [3 – о. Валаам (61°37' с. ш., 31° в. д.), август 2002 г.]; Кондопожский р-н [4 – д. М. Гомсельга (62°04' с. ш., 33°55' в. д.), июнь – август 1995–2001 гг. и октябрь 1999 г.]; Пудожский р-н [5 – побережье оз. Водлозеро (62°10'–62°27' с. ш., 36°50'–37°15' в. д.), июнь – август 1992–2001 г.]; Муезерский р-н [6 – побережье оз. Тулос (63°39' с. ш., 30°23' в. д.), сентябрь 2005 г.]; 7 – Костомукшский заповедник (64°37' с. ш., 30°53' в. д.), сентябрь 2007 г.]; Сегежский р-н [8 – побережье оз. Волдозеро (63°43' с. ш., 34° в. д.), август 2004 г.]; Беломорский р-н [9 – п. Летний (64°16' с. ш., 34°13' в. д.), август 2004 г.]; Лоухский р-н [10 – побережье оз. Паанаярви (66° с. ш., 30°34' в. д.), июль 1998 г., октябрь 1999 г.]; 11 – окр. п. Чула (66°16' с. ш., 33°03' в. д.), август 2004 г.].

Зверьков отлавливали методом ловушко-линий, используя давилки Геро (50 давилок в линию), расставляя их через 5 м на 3 суток. Осмотр зверьков и сбор блох проведен по общепринятым методикам (Жмаева и др., 1964), определение зверьков – по Сиивонену (1979), блох – по Скалону (1970).

Всего отловлено и осмотрено 1036 экз. зверьков. Насекомоядные (Insectivora) млекопитающие представлены 4 видами: обыкновенная бурозубка *Sorex araneus* L. (454 экз.), малая бурозубка *S. minutus* L. (26 экз.), средняя бурозубка *S. caecutiens* Laxm (9 экз.) и равнозубая бурозубка *S. isodon* Turon (13 экз.). К грызунам (Rodentia) отнесены 7 видов: европейская рыжая полевка *Clethrionomys glareolus* Sch. (370 экз.), красная полевка *C. rutilus* Pall. (3 экз.), пашенная полевка *Microtus agrestis* L. (77 экз.), полевка-экономка *M. oeconomus* Pall. (35 экз.), лесная мышовка *Sicista betulina* Pall. (44 экз.), полевая мышь *Apodemus agrarius* Pall (4 экз.) и лесной лемминг *Myopus schisticolor*

Lill (11 экз.). Всего было собрано 1094 экз. блох.

Оценка видового разнообразия и обилия эктопаразитов проведена с использованием общепринятых зоо-паразитологических индексов: ИО – индекс обилия, ИВ – встречаемость, ИД – индекс доминирования (Беклемишев, 1961), ИР – индекс разнообразия фауны Шеннона (Мэгарран, 1992), индекс относительного обилия выражен в баллах и рассчитан по Песенко (1982): I – единичный вид [1 – N^{0,2}], II – редкий вид [(N^{0,2}+1) – N^{0,4}], III – обычный вид [(N^{0,4}+1) – N^{0,6}], IV – многочисленный вид [(N^{0,6}+1) – N^{0,8}], V – массовый вид [более N^{0,8}].

Результаты и обсуждение

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР БЛОХ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ КАРЕЛИИ

Ниже приводится обзор блох мелких млекопитающих. Для каждого вида в скобках указаны № точки сбора, встречаемость и индекс обилия.

Сем. Pulicidae Billberg 1820

Ctenocephalides felis (Bouché 1835)

Паразит хищных млекопитающих. Имеет всеветное распространение. На Северо-Западе европейской части России известен как паразит кошек и собак (Ващенко, 1996).

В Карелии имеется 1 находка блохи *C. felis* с обыкновенной бурозубки, отловленной в окр. дер. Малая Гомсельга. Факт находки кошачьей блохи на бурозубке случаен и обусловлен нахождением линии рядом с населенным пунктом, где обитают кошки.

Сем. Ceratophyllidae Dampf 1908

Amalaraeus penicilliger pedias (Rothschild 1911)

Паразит мышевидных грызунов, преимущественно полевков. Голарктический вид. Европейско-сибирско-центральноазиатско-канадский подтип ареала (Медведев, 1998).

В Карелии блоха *A. penicilliger pedias* обнаружена во всех районах, кроме Питкярантского и Сегежского. Большая часть (94,2%) блох собрано с рыжей полевки [точки № 2 (2 из 5; 0,4), № 3 (1 из 5; 0,5), № 4 (5,0%; 0,09), № 5 (5,1%; 0,14), № 6 (6,7%; 0,23), № 7 (14,8%; 0,03), № 9 (6,7%; 0,07), № 10 (6,7%; 0,07)]. Несколько экземпляров *A. penicilliger pedias* было собрано с пашенной полевки [№ 4 (2,6%; 0,3)] и полевки-экономки [№ 4 (3,0%; 0,03)].

Ceratophyllus (Emmareus) garei Rothschild 1902

Паразит птиц, устраивающих гнезда на земле, реже на кустарниках. Имеет обширный ареал, охватывающий Северную Америку, Гренландию и Северную Евразию (Ващенко, 1996). Наиболее часто из птичьих блох нападает на разных мелких млекопитающих (Дарская, 1964).

В наших сборах имеется 2 экз. блохи этого вида с рыжей полевки из Кондопожского [№ 4 (0,6%; 0,006) и Беломорского [№ 9 (3,23%; 0,03)] районов.

Megabothris (Gebiella) rectangulatus (Wahlgren 1903)

Паразит полевков. Палеарктический вид. Европейско-сибирская подобласть – Европейская и Сибирская провинции (Медведев, 1998).

В Карелии блоха отмечена во всех районах, кроме Питкярантского, Сортавальского и Лоухского. Блоха была собрана с рыжей полевки [№ 2 (1 из 5; 0,2), № 4 (23,0%; 0,33), № 5 (8,5%; 0,1), № 6 (10%; 0,13), № 7 (7,4%; 0,11), № 8 (29,03%; 0,52), № 9 (6,7%; 0,07)], красной полевки [№ 2 (2 из 2; 2,0)], пашенной полевки [№ 4 (6,6%; 0,09), № 7 (1 из 1; 1,0), № 9 (1 из 2; 0,5)], экономки [№ 4 (24,2%; 0,73)], лесной мышовки [№ 4 (4,4%; 0,05)], с малой [№ 4 (5,0%; 0,05)], средней [№ 4 (1 из 3; 0,67)] и равнозубой [№ 7 (1 из 3; 0,33)] буроzubок.

Megabothris (Megabothris) walkeri (Rothschild 1902)

Паразит водяных полевков, нападающий и на других грызунов. Палеарктический вид. Распространен в Европе (исключая ее средиземноморскую часть и территории, примыкающие к полярному кругу), в Закавказье и Западной Сибири (Ващенко, 1996).

В Карелии блоха *M. (M.) walkeri* была обнаружена только на территории среднетаежной подзоны (Кондопожский и Сортавальский р-ны) с рыжей полевки [№ 4 (2,5%; 0,025)], пашенной полевки [№ 4 (3,9%; 0,14)], экономки [№ 4 (18,2%; 0,45)], лесной мышовки [№ 4 (2,3%; 0,02)], обыкновенной [№ 4 (2,5%; 0,025), № 3 (1 из 7; 0,1)] и средней [№ 4 (1 из 3; 0,67)] буроzubок.

Megabothris (Megabothris) calcarifer (Wagner 1913)

Паразит в основном полевков. Палеарктический вид. Европейская и Сибирская провинции (Медведев, 1998).

В Карелии блоха *M. (M.) calcarifer* была обнаружена только на территории северотаежной подзоны (Муезерский и Лоухский р-ны) с рыжей полевки [№ 7 (7,4%; 0,11) и № 10 (3,2%; 0,03)], обыкновенной [№ 7 (5,9%; 0,06)] и равнозубой [№ 7 (1 из 3; 0,33)] буроzubок.

Сем. Leptopsyllidae Rothschild 1915

Peromyscopsylla silvatica (Meinert 1896)

Паразит полевков. Палеарктический вид. Европейско-сибирская провинция (Медведев, 1998).

В Карелии блоха отмечена во всех обследованных районах, кроме трех северных – Сегежского, Лоухского и Беломорского. *P. silvatica* отмечена на рыжей полевке [№ 1 (53,3%; 1,13), № 2 (3 из 5; 1,6), № 3 (1 из 5; 1,6), № 4 (21%; 0,35), № 5 (9,1%; 0,14), № 6 (23,3%; 0,3)], красной полевке [№ 2 (2 из 2; 13,0)], пашенной

полевке [№ 4 (18,4%; 0,43)], полевке-экономке [№ 4 (21,2%; 0,39)], лесной мышовке [№ 4 (2,3%; 0,02)], полевой мыши [№ 1 (1 из 4; 0,25)], лесном лемминге [№ 1 (1 из 1; 1)], обыкновенной [№ 4 (0,6%; 0,006), № 7 (1 из 8; 0,13)], малой [№ 4 (5,0%; 0,2)] и средней [№ 4 (1 из 3; 0,33)] буроzubках.

Peromyscopsylla bidentata bidentata (Kolenati 1863)

Паразит полевков рода *Clethrionomys* и других лесных грызунов. Палеарктический вид. Европейская и Сибирская провинции (Медведев, 1998).

В Карелии блоха *P. b. bidentata* отмечена в Питкярантском, Прионежском, Сортавальском, Сегежском и Лоухском р-нах, на рыжей полевке [№ 4 (5,0%; 0,08), № 6 (10%; 0,13), № 7 (18,5%; 0,22), № 10 (6,45%; 0,06)], пашенной полевке [№ 4 (3,9%; 0,04)], полевке-экономке [№ 4 (3,0%; 0,03), № 9 (1 из 2 0,5)].

Сем. Hystrichopsyllidae Tiraboschi 1904

Palaeopsylla soricis starki Wagner 1930

Специфичный паразит буроzubок. Палеарктический вид. Европейско-средиземноморская провинция (Медведев, 1998).

В Карелии блоха *P. soricis starki* обнаружена во всех районах, кроме Сортавальского, на обыкновенной буроzubке [№ 1 (2 из 5; 0,4), № 2 (39,1%; 0,52), № 4 (18,6%; 0,37), № 5 (9,1%; 0,09), № 6 (1 из 8; 0,13), № 7 (41,2; 0,53), № 8 (25,0%; 0,46), № 9 (1 из 3; 1,0), № 11 (15,4%; 0,38)], малой [№ 2 (1 из 2; 0,5), № 4 (5,0%; 0,05)], равнозубой [№ 4 (2 из 9; 2,2)] и средней [№ 4 (1 из 3; 1,3), № 7 (1 из 4; 0,25)] буроzubках, рыжей полевке [№ 4 (1,2%; 0,01), № 5 (2,1%; 0,03), № 7 (3,7%; 0,04), № 10 (3,2%; 0,003)], пашенной полевке [№ 4 (2,6%; 0,03)], на полевке-экономке [№ 4 (6,1%; 0,06)], лесной мышовке [№ 4 (6,8%; 0,07)].

Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) agyrtes (Helle 1896)

Паразит разных мелких лесных и луговых грызунов и насекомоядных. Палеарктический вид. Широко распространенный в Европе от Средиземноморья до Нижнего Поволжья и Предуралья (Ващенко, 1996; Медведев, 1998).

В Карелии блоха *C. (C.) agyrtes* обнаружена только в Питкярантском р-не на рыжей полевке [№ 1 (13,3%; 0,13)].

Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) uncinatus uncinatus (Wagner 1898)

Паразит мелких лесных грызунов, главным образом европейской рыжей полевки. Палеарктический вид. Европейская провинция (Медведев, 1998).

В Карелии блоха *C. (E.) u. uncinatus* широко распространена и обнаружена во всех обследованных районах, кроме Сегежского, на рыжей полевке [№ 1 (33,3%; 0,4), № 2 (1 из 5; 0,2), № 3 (1 из 5; 0,4), № 4 (16,1%; 0,52), № 5 (40,8%; 0,68), № 6 (6,7%; 0,07), № 7 (11,1%; 0,15), № 10 (16,1%; 0,42)], пашенной полевке [№ 4 (3,9%; 0,05)], экономке [№ 4 (9,1%; 0,09)], лесной мы-

шовке [№ 4 (2,3%; 0,05)], лесном лемминге [№ 1 (1 из 1; 1,0)], обыкновенной бурозубке [№ 4 (0,32%; 0,003), № 11 (7,7%; 0,08)].

Rhadinopsylla (Actenophthalmus) integella J. et R. 1921

Паразит мелких лесных грызунов. Палеарктический вид. Европейская провинция (Медведев, 1998).

В Карелии блоха *R. (A.) integella* была обнаружена только в двух районах – Кондопожском и Лоухском – на рыжей полевке [№ 4 (1,2%; 0,08), № 11 (6,45%; 0,06)].

Doratopsylla dasyncnema dasyncnema (Rothschild 1897)

Паразит насекомоядных – обыкновенной куторы и землероек. Единственный евроазиатский представитель рода. Палеарктический вид. Европейская и средиземноморская провинции (Медведев, 1998).

В Карелии блоха *D. d. dasyncnema* обнаружена во всех обследованных районах, кроме Питкярантского, Сортавальского и Беломорского, на обыкновенной [№ 2 (39,1%; 1,1), № 4 (29,8%; 0,59), № 5 (27,3%; 0,27), № 6 (2 из 8; 0,75), № 7 (11,8%; 0,12), № 8 (16,7%; 0,38), № 11 (2 из 8; 0,75)], равнозубой [№ 4 (1 из 9; 1,0)], малой [№ 4 (20,0%; 0,25)] и средней [№ 4 (2 из 3; 3,3)] бурозубках, рыжей полевке [№ 4 (2,5%; 0,01)] и полевке-экономке [№ 4 (0,12%; 9,1)].

Hyrstrichophylla (Hystichopsylla) talpae (Curtis 1826)

Паразит мелких грызунов и насекомоядных, обитающих в лесных и луговых стациях. Палеарктический. Европейско-средиземноморский (Медведев, 1998).

В Карелии блоха *H. (H.) talpae* обнаружена в трех районах – Прионежском, Кондопожском и Муезерском – на рыжей полевке [№ 4 (1,9%; 0,025), № 6 (6,7%; 0,07)], красной полевке [№ 2 (1 из 2; 0,5)], пашенной полевке [№ 4 (9,2%; 0,17)], экономке [№ 4 (12,1%; 0,15)], лесной мышовке [№ 4 (2,3%; 0,02)], обыкновенной [№ 2 (4,3%; 0,04), № 4 (1,6%; 0,019)] и средней [№ 4 (1 из 3; 0,33)] бурозубках.

Анализ встречаемости и распространения блох на 11 видах мелких млекопитающих (4 видов бурозубок и 7 видов грызунов) Карелии показал, что фауна блох представлена 14 видами, 10 родами, 4 семействами (табл.). Наиболее разнообразны по видовому составу два семейства – Hystrichopsyllidae (6 видов) и Ceratophyllidae (5), менее – Leptopsyllidae (2) и Pulicidae (1 вид).

Изучение структуры фауны блох ММ Карелии показало, что она представлена четырьмя категориями (табл.). В категорию I (единичных) вошли 4 вида: *Ct. felis*, *C. (E.) garei*, *Ct. (Ct.) agyrtis* и *Rh. (A.) integella*, в категорию II (редких) – 1 вид – *M. (M.) calcarifer*. В категорию III (обычных) вошли 4 вида: *A. penicilliger pedias*, *M. (M.) walkeri*, *P. b. bidentata* и *H. (H.) talpae*, в категорию IV (многочисленных) – 5 видов: *D. d. dasyncnema*, *P. silvatica*, *P. soricis starki*, *Ct. (E.) u. uncinatus* и *M. (Gebiella) rectangulatus*. Доминирующие виды отсутствовали. Ядро фауны блох Карелии составили многочисленные виды, суммарная доля которых равнялась 84,5% от общего количества блох, собранных на всех ММ.

Наиболее разнообразна фауна блох грызунов (Rodentia), которая представлена 13 видами,

Встречаемость блох на мелких млекопитающих в разных подзонах тайги Карелии

	Средняя подзона тайги			Северная подзона тайги			Карелия
	Insectivora n – 426	Rodentia n – 418	MM n – 844	Insectivora n – 76	Rodentia n – 116	MM n – 192	
	Сем. Pulicidae						
<i>Ctenocephalides felis</i>	I		I				I
	Сем. Ceratophyllidae						
<i>Ceratophyllus (Emmareus) garei</i>		I	I	I	I		I
<i>Megabothris (Gebiella) rectangulatus</i>	I	IV	IV	I	IV	IV	IV
<i>Megabothris (Megabothris) calcarifer</i>				I	II	II	II
<i>Megabothris (Megabothris) walkery</i>	II	III	III				III
<i>Amalaraeus penicilliger pedias</i>		III	III	IV	IV		III
	Сем. Leptopsyllidae						
<i>Peromyscopsylla silvatica</i>	II	V	IV	III	III		IV
<i>P. bidentata</i>		III	III	III	II		III
	Сем. Hystrichopsyllidae						
<i>Palaeopsylla soricis starki</i>	V	II	IV	V	I	IV	IV
<i>Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) u. uncinatus</i>	I	IV	IV	IV	III		IV
<i>C. (Ctenophthalmus) agyrtis</i>		I	I				I
<i>Rhadinopsylla (Actenophthalmus) integella</i>		I	I	I	I		I
<i>Doratopsylla dasyncnema dasyncnema</i>	V	I	V	II	IV	IV	IV
<i>Hyrstrichophylla (Hystichopsylla) talpae</i>	II	I	III	I	I		III
Количество видов блох	8	12	13	4	11	11	14
Суммарное количество блох	416	527	943	34	118	151	1094
Количество видов зверьков	3	6	11	3	2	7	11

Примечание. MM – мелкие млекопитающие; индекс относительного обилия в баллах (Песенко, 1982): I – единичный вид, II – редкий вид, III – обычный вид, IV – многочисленный вид, V – массовый вид.

9 родами, 3 семействами: Ceratophyllidae – 5 видов, Leptopsyllidae – 2 вида, Hystrichopsyllidae – 6 видов (табл.). Ядро фауны блох грызунов образовано четырьмя видами – *Ct. (E.) u. uncinatus*, *P. silvatica*, *M. (G.) rectangulatus* и *A. penicilliger pedias*, которые являются специфичными паразитами полевков.

Наиболее разнообразна (ИР – 1,75) фауна блох рыжей полевки. Она представлена 13 видами, 9 родами, 3 семействами: Ceratophyllidae – 5 видов, Leptopsyllidae – 2, Hystrichopsyllidae – 6 видов. На рыжей полевке обнаружены все виды блох, кроме *Ct. felis* (блохи кошки), отмеченные в целом в Карелии. Блохи с рыжей полевки составили 41,7% от блох на всех ММ и 71,0% – на грызунах. Ядро фауны блох (84,1%) рыжей полевки образовано одним доминирующим видом *Ct. (E.) u. uncinatus* (31,4%) и тремя многочисленными – *P. silvatica*, *M. (G.) rectangulatus* и *A. penicilliger pedias*.

Фауна блох бурозубок менее разнообразна – 9 видов, 7 родов, 4 семейства: Pulicidae (1 вид), Ceratophyllidae (3), Leptopsyllidae (1), Hystrichopsyllidae (4 вида) (табл.). Ядро фауны блох бурозубок составили 2 вида: *D. d. dasycnema* и *P. s. starki* – специфичные паразиты землероек.

По видовому разнообразию фауна блох обыкновенной бурозубки менее разнообразна (ИР – 0,89), чем фауна блох рыжей полевки, и представлена 8 видами, 7 родами, 4 семействами: Pulicidae (1 вид), Ceratophyllidae (2), Leptopsyllidae (1), Hystrichopsyllidae (4 вида) (табл.). Блохи с обыкновенной бурозубки по доминированию составили 35,1% от всех блох на ММ и около 85,3% – на землеройках. Ядро фауны блох обыкновенной бурозубки представлено 2 видами блох *D. d. dasycnema* (39,6%) и *P. soricis starki* (39,6%), которые в сумме составили около 95% от блох на *S. araneus*.

Таким образом, наиболее разнообразна как по видовому богатству, так и по численности фауна блох европейской рыжей полевки и обыкновенной бурозубки. В Карелии эти два зверька являются самыми многочисленными, распространенными и политоппными видами ММ (Ивантер, 1975). В наших сборах их совместная доля составила 80,2% от всех собранных ММ. Вместе они прокармливают более 75% от общего количества блох на всех ММ. Эвритопность и многочисленность рыжей полевки и обыкновенной бурозубки приводят к постоянному обмену блохами с другими группами животных и определяют видовое разнообразие блох на ММ в Карелии.

Анализ встречаемости блох в разных подзонах Карелии показал, что в северном направлении наблюдается уменьшение видового разнообразия блох.

В подзоне средней тайги на 11 видах ММ обнаружено 13 видов блох (табл.). Ядро фауны блох составили пять многочисленных видов

D. d. dasycnema, *P. silvatica*, *P. soricis starki*, *Ct. (E.) u. uncinatus*, *M. (G.) rectangulatus*, которые в числовом отношении составили около 87% от всех блох, отмеченных на этой территории.

В подзоне северной тайги на 5 видах мелких млекопитающих обнаружено 11 видов блох. Блоха *M. (M.) calcarifer* была отмечена только здесь, 2 вида блох – *M. (M.) walkeri*, *Ct. (Ct.) agyrtes* не были обнаружены. Ядро фауны блох составили четыре многочисленных вида *M. (G.) rectangulatus*, *D. d. dasycnema*, *A. penicilliger pedias* и *P. soricis starki*, которые в числовом отношении составили около 65% от всех блох с ММ, обнаруженных на этой территории.

Сравнительный анализ видового состава и встречаемости отдельных видов блох на доминирующих видах ММ Карелии и Новгородской области (Балашов и др., 2002; Ващенко, Третьяков, 2003, 2004) показал некоторые различия в структуре фауны блох в различных физико-географических районах России. Более значительные различия отмечены в структуре фауны блох у рыжей полевки. На рыжей полевке в Карелии произошла смена в качестве многочисленного вида более южного вида *M. (G.) turbidus* на *M. (G.) rectangulatus*. Структура фауны блох обыкновенной бурозубки аналогична. Ядро фауны составляют те же виды, меняется лишь их положение по доминированию. В Карелии наиболее массовым является *D. d. dasycnema* (55,2%), в Новгородской области – *P. soricis starki* (57,72%).

В целом фауна блох мелких млекопитающих Карелии умеренно разнообразна и представлена 14 видами, 10 родами, 4 семействами: Hystrichopsyllidae (6) и Ceratophyllidae (5), Leptopsyllidae (2), Pulicidae (1). Видовое разнообразие блох снижается в направлении с юга на север и определено разнообразием видов блох на фоновых видах мелких млекопитающих – европейской рыжей полевке и обыкновенной бурозубке. В настоящий момент нельзя утверждать, что видовой состав блох ММ Карелии полностью установлен. Это, в первую очередь, обусловлено недостаточным исследованием юго-западных и восточных районов республики.

Большинство (83,3%) обнаруженных видов блох – широко распространенные паразиты мелких млекопитающих Палеарктики. В Европееко-Сибирской подобласти Палеарктики распространены блохи, паразитирующие на различных видах и родах полевков – *A. penicilliger pegias*, *M. (G.) rectangulatus*, *M. (M.) walkeri*, *P. silvatica* и *P. bidentata*. В Европейской провинции известны паразитирующие на различных полевках и мышинных *Ct. (E.) u. uncinatus*, *Ct. agyres*, *Rh. (A.) integella* и *H. talpae orientalis*. Ареал паразитов насекомых *D. d. dasycnema* и *P. soricis starki* охватывает кроме Европейской провинции также и Средиземноморье.

Литература

- Балашов Ю. С., Бочков А. В., Ващенко В. С. и др., 2002. Структура и сезонная динамика сообщества эктопаразитов рыжей полевки в Ильмень-Волховской низине // Паразитология. Т. 36, № 6. С. 433–446.
- Беклемишев В. Н., 1962. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяции эктопаразитов и нидиколов // Зоол. журн. Т. 40, № 2. С. 149–158.
- Беспятова Л. А., 2001. Эктопаразиты и форезанты европейской рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus* Schs.) в южной части национального парка «Водлозерский» // Национальный парк «Водлозерский»: Природное разнообразие и культурное наследие. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН. С. 233–236.
- Беспятова Л. А., Медведев С. Г., Бугмырин С. В., 2003а. Блохи (Siphonaptera) обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus* L.) среднетаежной подзоны Карелии // Териологические исследования. № 4. С. 73–77.
- Беспятова Л. А., Медведев С. Г., Бугмырин С. В., 2003б. Блохи (Siphonaptera) европейской рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus* Schr.) Карелии // Териологические исследования. № 4. С. 78–85.
- Беспятова Л. А., Бугмырин С. В., Медведев С. Г., 2004. Кровососущие клещи и блохи серых полевков Карелии // Тр. IV Междунар. науч. конф. «Современные проблемы общей, медицинской и ветеринарной паразитологии». Витебск. С. 120–123.
- Беспятова Л. А., Бугмырин С. В., Иешко Е. П., Давыдова С. В., 2005. Фауна блох (Siphonaptera) бурозубок (р. *Sorex*) Карелии // Тр. Карельского НЦ РАН. Биогеография Карелии. Вып. 2. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН. С. 16–18.
- Ващенко В. С., 1996. Видовой состав блох (Siphonaptera) Северо-запада России // Паразитология. Т. 30, № 5. С. 410–424.
- Ващенко В. С., Третьяков К. А., 2003. Сезонная динамика и численность блох (Siphonaptera) на рыжей полевке в северной части Новгородской области // Паразитология. Т. 37, № 3. С. 185–198.
- Ващенко В. С., Третьяков К. А., 2004. Сезонная динамика и численность блох (Siphonaptera) на обыкновенной бурозубке (*Sorex araneus*) в северной части Новгородской области // Паразитология. Т. 38, № 6. С. 503–514.
- Дарская Н. Ф., 1964. К сравнительной экологии птичьих блох рода *Ceratophyllus* Curt. 1832 // Эктопаразиты. Вып. 4. М.: МГУ. С. 128–137.
- Ивантер Э. В., 1975. Популяционная экология мелких млекопитающих таежного Северо-Запада СССР. Л.: Наука. 246 с.
- Жмаева З. М., Земская А. А., Шлугер Е. Г., 1964. Кровососущие клещи (Arthropoda, Arachnoidea, Chelicerata): Общие вопросы сбора и обработки материалов // Методы изучения природных очагов болезней и человека. М. С. 68–73.
- Медведев С. Г., 1998. Фауна и паразито-хозяйные связи блох Палеарктики // Энтомологическое обозрение. Т. 78, № 3. С. 292–308.
- Мэгарран Э., 1992. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир. 182 с.
- Песенко Ю. А., 1982. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука. 287 с.
- Скалон О. И., 1970. Отряд SIPHONAPTERA (*Aphaniptera*, *Suctoria*) – Блохи // Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. 5, ч. 2. Л.: Наука. С. 799–844.
- Сиивонен Л., 1979. Млекопитающие Северной Европы / Ред. П. И. Данилов. Пер. с фин. М.: Лесн. пром-ть. 232 с.