

УДК 576.895.1 : 599.363 : (502.4)

**ГЕЛЬМИНТОФАУНА БУРОЗУБОК
РОДА SOREX (SORICIDAE, INSECTIVORA)
КАНДАЛАКШСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

© В. С. Аниканова, Е. П. Иешко, Н. С. Бойко

Изучена гельминтофауна бурозубок (*Sorex araneus*, *S. caecutiens*, *S. minutus*, *S. minutissimus*) материковой части и островов Кандалакшского заповедника. Выявлено 18 видов гельминтов 3 систематических групп (трематоды — 3, цестоды — 8, нематоды — 7). Установлено, что ядро гельминтофауны бурозубок представлено нематодами *Longistriata codrus*, *L. didas* и цестодой *Ditestolepis diaphana*. Обитание бурозубок в условиях островной изоляции сопровождается снижением видового разнообразия и численности гельминтов. Уточнены границы ареалов видов гельминтов, паразитирующих у бурозубок.

Несмотря на хорошую изученность мелких млекопитающих, в том числе бурозубок (Юдин, 1962; Ивантер, 1975), интерес к ним не уменьшается, а в последнее время даже возрастает. Прежде всего это связано с тем, что бурозубки, как один из ключевых элементов структуры лесных биоценозов, объединяют разные уровни трофической пирамиды биоценозов и являются окончательными, промежуточными и резервуарными хозяевами для большого числа паразитов. Кроме того, эти зверьки в силу особенностей своего жизненного цикла, достаточно высокой численности, более легкого по сравнению с другими наземными млекопитающими способа их добычи представляют собой удобный модельный объект изучения особенностей формирования паразитарных систем.

Кандалакшский государственный природный заповедник располагается за Полярным кругом и занимает материковую часть Мурманской обл. и острова Белого и Баренцева морей. Изучение бурозубок на его территории проводится уже более полувека (Овчинников, 1958; Бойко, 1999), тем не менее работы, связанные с определением видового разнообразия гельминтов сорицид этого региона, начаты только в 2000 г. (Аниканова, Бойко, 2004; Аниканова и др., 2004). Интерес к этим исследованиям вызван прежде всего тем, что заповедник является северной периферией ареала для всех обитающих в нем насекомоядных микромаммалий. Кроме того, в его состав входит множество островов, на которых могут сформироваться паразитарные системы со специфическими особенностями, присущими только данной локальной зоне.

Целью настоящей работы было сравнительное изучение гельминтофауны насекомоядных микромаммалий материковой и островной частей Кандалакшского заповедника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сбор материала проводили на материковой части (Карельский берег) и 6 островах, расположенных в вершине Кандалакшского залива Белого моря с координатами 67°07' N; 32°24'—66°56' E, в июне—октябре 2000—2003 гг. (рис. 1). Бурозубок отлавливали ловчими канавками с цилиндрами (длина каждой канавки 50 м с 5 цилиндрами). Методом неполного гельминтологического вскрытия обследован кишечный тракт 261 экз. бурозубок 4 видов: обыкновенной (*Sorex araneus* L.) — 195, средней (*S. caecutiens* L.) — 32, малой (*S. minutus* L.) — 31, крошечной (*S. minutissimus* L.) — 3 экз. Из них на Карельском берегу — 139 экз. (*S. araneus* — 82, *S. caecutiens* — 23, *S. minutus* — 31, *S. minutissimus* — 3), на островах — 122 бурозубки (*S. araneus* — 113, *S. caecutiens* — 9). Определение бурозубок проведено по Долгову (1985).

Гельминтов обрабатывали по общепринятой методике (Ивашкин и др., 1971). Видовую принадлежность устанавливали по определителям (Thomas, 1953; Vaucher, 1971; Генов, 1984). При анализе гельминтофауны бурозубок приводятся экстенсивность инвазии (доля зараженных особей в процентах от общего числа исследованных зверьков) и индекс обилия или средняя численность паразитов в исследованных выборках. Количественную оценку доминирования осуществляли по Баканову (1987).

Сравнение видового состава гельминтов бурозубок проводили с помощью компьютерной программы BIODIV, версии 4.1 по коэффициенту сходства Жаккара (Мэгарран, 1992).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Фауна бурозубок (сем. Soricidae, Insectivora) Кандалакшского заповедника представлена типичными европейскими видами — обыкновенная и малая бурозубки, а также сибирскими мигрантами — средняя и крошечная.



Рис. 1. Карта-схема района исследования.

Fig. 1. Schematic map of the study area.

На материке и на островах обыкновенная бурозубка является массовым видом, средняя бурозубка — малочисленным. Малая и крошечная бурозубки — редкие виды: первая регистрируется на материковой части заповедника начиная с 1980 г., вторая обнаружена впервые в 1998 г. (Бойко, 2001).

Видовой состав гельминтов бурозубок в исследованном районе представлен 18 видами 3 систематических групп — трематод, цестод и нематод (табл. 1). Основу фауны гельминтов бурозубок составляют цестоды (8 видов), относящиеся к 2 семействам: Hymenolepididae (6) и Dilepididae (2). Видовой состав нематод (7 видов) более разнообразен в таксономическом отношении и относится к 4 семействам: Capillariidae (2), Strongyloidea (1), Heligmosomatidae (3) и Anisakidae (1). Трематоды — малочисленная группа (3 вида), представлены 2 семействами: Brachylaimidae (1) и Omphalotriidae (2). Для 16 видов бурозубки служат специфичным окончательным хозяином, а для 2 (*Porrocaecum depressum* и *Dilepis undula*) — соответственно промежуточным и резервуарным. Подавляющее большинство обнаруженных видов гельминтов являются палеарктическими — 16, 1 — голарктическим (*Parastrongyloides winchesi*) и 1 — космополитом (*P. depressum*).

По нашим данным (Аниканова и др., 2001), в южных районах Республики Карелия, непосредственно граничащей с Мурманской обл., у зверьков паразитирует 28 видов гельминтов, т. е. фауна паразитов пищеварительного тракта у бурозубок в заповеднике беднее на 10 видов. Возможно, северная граница ареалов отсутствующих в заповеднике гельминтов сорицид проходит по пограничным районам Карелии и Мурманской обл.

Наиболее разнообразна гельминтофауна обыкновенной бурозубки материковой части заповедника (Карельский берег). У этого зверька паразитируют все 18 видов гельминтов, обнаруженных у бурозубок данного региона. Доминирующее положение занимают нематоды *Longistriata codrus* (86.6 %), *L. didas* (81.7). Нематода *Capillaria kutori* (25.6) и цестоды *Ditestolepis diaphana* и *Monocercus arionis* (20.7 %) — обычные паразиты бурозубок. К числу редко встречающихся паразитов относятся трематода *Neogliphe sobolevi*, цестода *Lineolepis scutigera*, нематоды *Eucoleus oesophagicola* и *Parastrongyloides winchesi*, встречаемость которых колебалась от 1.2 до 8.5 %. Остальных гельминтов можно считать видами-наполнителями.

У малой бурозубки фауна гельминтов несколько беднее — 13 видов. Массовыми являются цестода *D. diaphana* (71.0 %) и нематоды *L. didas* (51.6 %), *L. codrus* (38.7 %), редкими — трематоды *Brachylaemus fulvus* и *Rubinstrema exasperatum*, цестоды *L. scutigera* и *S. ovalutery*.

У средней бурозубки выявлено 11 видов гельминтов. Широкое распространение получили нематоды *L. didas* (69.5 %), *L. codrus* (45.1 %) и цестода *D. diaphana* (47.8 %). Значительно реже встречаются цестоды *Staphylocystis furcata*, *M. arionis* и нематода *L. depressa*.

У крошечной бурозубки гельминты найдены только у 1 из 3 отловленных нами экземпляров. Они представлены 2 видами цестод (*D. diaphana* и *Neoskrjabinolepis schaldybini*) и 1 видом нематод (*L. didas*).

Анализ видовой разнообразия гельминтофауны исследованных видов насекомоядных микромаммалий материковой части заповедника показал, что состав гельминтов, по-видимому, в значительной степени связан с территориальной экологией бурозубок. Обыкновенная бурозубка является наиболее распространенным политоппным видом и обитает не только на поверхности, но и чаще других землероек прокладывает ходы в почвенном горизонте, где питается различными видами беспозвоночных. Известно, что пищевой рацион у этого самого крупного представителя сорицид существ-

Таблица 1
Гельминтофауна и показатели зараженности у бурозубок Карндалакшского заповедника
Table 1. Helminth fauna and indices of infection of the shrews in the Kandalaksha nature reserve

Виды гельминтов	Обыкновенная бурозубка n = 195		Средняя бурозубка n = 32		Малая бурозубка n = 31	Крошечная бурозубка n = 3
	Материк	Острова	Материк	Острова	Материк	Материк
Трематоды						
<i>Brachylaemus fulvus</i>	18.2 (0.4)*	0	13.1 (0.3)	0	3.2 (0.04)	0
<i>Neogliphe sobolevi</i>	1.2 (0.06)	0	8.7 (0.47)	0	12.9 (0.3)	0
<i>Rubinstrema exasperatum</i>	2.4 (0.03)	0	0	0	3.2 (0.04)	0
Цестоды						
<i>Ditestolepis diaphana</i>	20.7 (2.9)	20.3 (3.69)	47.8 (4.2)	4 из 9 (3.66)	71.0 (5.5)	1 из 3 (0.3)
<i>D. tripartita</i>	4.8 (0.04)	2.6 (0.07)	8.7 (0.17)	0	9.6 (0.25)	0
<i>Neoskrjabinolepis schaldybini</i>	18.2 (0.9)	5.3 (0.07)	26.1 (2.43)	1 из 9 (1.77)	19.3 (0.87)	1 из 3 (0.3)
<i>Lineolepis scutigera</i>	1.2 (0.2)	3.5 (0.14)	0	1 из 9 (0.1)	3.2 (0.04)	0
<i>Staphylocystis furcata</i>	8.5 (0.04)	12.3 (0.3)	4.3 (0.04)	3 из 9 (1.44)	0	0
<i>Spasskylepis ovaluteri</i>	8.5 (0.25)	3.5 (0.15)	0	0	0	0
<i>Dilepis undula</i> (larva)	3.6 (0.03)	2.6 (0.02)	0	0	0	0
<i>Monocercus arionis</i>	20.7 (0.46)	1.8 (0.06)	8.7 (0.17)	3 из 9 (1.0)	6.4 (0.12)	0
Нематоды						
<i>Capillaria kutori</i>	25.6 (0.6)	16.8 (0.42)	13.1 (0.43)	1 из 9 (0.44)	12.9 (0.12)	0
<i>Eucoleus oesophagicola</i>	2.4 (0.02)	0	0	0	0	0
<i>Parastrongyloides winchesi</i>	8.5 (0.13)	1.7 (0.3)	0	4 из 9 (2.33)	0	0
<i>Longistriata codrus</i>	86.6 (8.23)	60.2 (8.2)	47.8 (1.6)	3 из 9 (1.44)	38.7 (0.8)	0
<i>L. didas</i>	81.7 (3.68)	45.1 (5.9)	69.5 (2.34)	1 из 9 (0.1)	51.6 (1.96)	1 из 3 (2.0)
<i>L. depressa</i>	14.6 (0.3)	16.8 (0.38)	4.3 (0.08)	0	6.4 (0.09)	0
<i>Porrocaecum depressum</i> (larva)	3.6 (1.95)	0	0	0	0	0

Примечание. * — экстенсивность инвазии (ЭИ, %); в скобках — индекс обилия (ИО, экз.).

венно шире, чем у других видов бурозубок (Макаров, 1986). В его состав входит широкий спектр беспозвоночных — от дождевых червей до крупных представителей жесткокрылых, которые являются промежуточными и резервуарными хозяевами нематод и некоторых видов цестод. Поэтому у обыкновенной бурозубки выявлено наибольшее число видов гельминтов. Для этого зверька характерен самый высокий показатель экстенсивности инвазии нематодами *L. codrus* и *L. didas* по сравнению с другими видами микромаммалий, что свидетельствует о значительной доле дождевых червей в питании обыкновенной бурозубки. Кроме того, видимо, существенное место в нем занимают моллюски. Об этом можно судить по достаточно высокой зараженности зверей трематодой *Brachylaemus fulvus* (18.2 %).

Средняя и малая бурозубки являются представителями разных фаунистических комплексов (сибирского и европейского), тем не менее для них характерны высокие значения коэффициента сходства видового разнообразия гельминтов, вычисленные по индексу Жаккара (рис. 2), и более низкое видовое разнообразие фауны гельминтов по сравнению с обыкновенной бурозубкой (табл. 1). *S. caecutiens* и *S. minutus* мельче *S. araneus*, они обычно используют чужие норы или естественные пустоты и большую часть времени проводят на поверхности в самых верхних слоях мха и лесной подстилки. Хотя данные по спектру питания этих видов в заповеднике отсутствуют, тем не менее, принимая во внимание результаты, полученные, например, для Карелии (Макаров, 1988, 1991), можно предположить, что в пище у них преобладают животные с более мягкими покровами, как например разные виды паукообразных. Если судить по экстенсивности инвазии средней и малой бурозубок цестодой *D. diaphana*, в 1.5—3.4 раза превышающей таковую у обыкновенной бурозубки, то для них велико кормовое значение мелких жесткокрылых, являющихся промежуточными хозяевами этого паразита. Кроме того, в питании *S. caecutiens* и *S. minutus* снижена роль дождевых червей и моллюсков, о чем свидетельствует меньший по сравнению с *S. araneus* показатель зараженности нематодами *L. codrus*, *L. didas* и трематодой *B. fulvus*.

О гельминтофауне крошечной бурозубки пока рано делать какие-либо выводы. Как отмечено выше, ее появление в заповеднике зарегистрировано недавно, поэтому наиболее вероятно, что число видов гельминтов у зверька с течением времени будет возрастать. Формирование видового состава началось с доминирующих у бурозубок *L. didas*, *D. diaphana*, *N. schaldybini*. Поскольку крошечной бурозубке доступен для питания минимальный по сравнению с другими сорицидами набор видов беспозвоночных, то список гельминтов, которые могут быть выявлены у *S. minutissimus* даже при условии

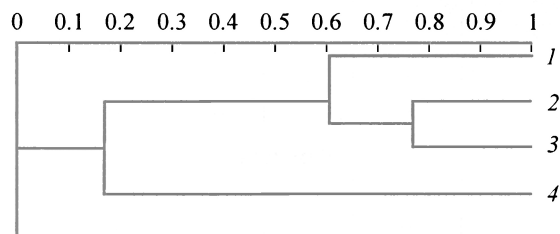


Рис. 2. Дендрограмма сходства гельминтофауны бурозубок Карельского берега Кандалакшского заповедника.

Бурозубки: 1 — обыкновенная, 2 — средняя, 3 — малая, 4 — крошечная.

Fig. 2. Dendrogram of similarity between the helminth faunas in shrews from the Karelian coast of the Kandalaksha nature reserve.

обследования значительной выборки хозяев, может оказаться ниже, чем у других насекомоядных микромаммалий.

На островной части заповедника у 2 видов бурозубок — обыкновенной и средней обнаружено только 13 видов гельминтов 2 систематических групп (8 — цестод и 5 — нематод) (табл. 1), т. е. меньше, чем у зверьков на материке (18), что подтверждает мнение о том, «животный и растительный мир островов напоминает животный и растительный мир близлежащего материка, но на более высоких широтах» (Бигон и др., 1989), т. е. беднее по видовому разнообразию.

Наибольшее видовое богатство гельминтов выявлено у обыкновенной бурозубки (13). Доминируют нематоды *L. codrus*, *L. didas*, *C. kutori* и цестоды *D. diaphana* и *S. furcata*. Эти виды гельминтов обнаружены на всех островах (табл. 2), но степень зараженности ими хозяев на исследованной территории отличается. К редко встречающимся паразитам относятся цестоды *Monocercus arionis*, *Dilepis undula*, *D. tripartita* и нематода *Parastrongyloides winchesi*. Из них *D. tripartita* встречена только на островах Девичья Луда и Олений, *M. arionis* — Девичья Луда и Гульмаха, *P. winchesi* — Куричек и Гульмаха. На островах не выявлены 2 вида: *E. oesophagicola*, очень редкий вид и на

Таблица 2

Видовой состав гельминтов бурозубок материковой и островной частей
Кандалакшского заповедника

Table 2. Species composition of helminths of the shrews in the mainland and island parts
of the Kandalaksha nature reserve

Виды гельминтов	Карель- ский берег	Острова					
		Ряшков	Куричек	Малый Ломниш- ный	Гульмаха	Девичья Луда	Олений
Трематоды							
<i>Brachylaemus fulvus</i>	+	—	—	—	—	—	—
<i>Neogliphe sobolevi</i>	+	—	—	—	—	—	—
<i>Rubestrema exasperatum</i>	+	—	—	—	—	—	—
Цестоды							
<i>Ditestolepis diaphana</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>D. tripartita</i>	+	—	—	—	—	+	+
<i>Neoskrjabinolepis schaldybini</i>	+	+	+	—	+	—	—
<i>Lineolepis scutigera</i>	+	—	+	+	+	—	—
<i>Staphylocystis furcata</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Spasskylepis ovaluteri</i>	+	—	—	+	—	+	+
<i>Dilepis undula</i> (larva)	+	+	+	+	—	—	—
<i>Monocercus arionis</i>	+	—	—	—	+	+	—
Нематоды							
<i>Capillaria kutori</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eucoleus oesophagicola</i>	+	—	—	—	—	—	—
<i>Parastrongyloides winchesi</i>	+	—	+	—	+	—	—
<i>Longistriata codrus</i>	+	+	+		+	+	+
<i>L. didas</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. depressa</i>	+	+	+	+	—	+	+
<i>Porrocaecum depressum</i> (larva)	+	—	—	—	—	—	—

материковой части заповедника, а также плероцеркоиды *D. undula* — обычного паразита хищных и воробьиных птиц.

Определение степени сходства видового разнообразия гельминтов обыкновенной бурозубки на островах показало, что наиболее близкими по составу являются гельминтофауны бурозубок островов Куричек и Малый Ломнишный ($C_j = 0.83$) (рис. 3). Довольно высокое сходство проявляют сообщества гельминтов на крупных островах Оленьем и Ряшкове ($C_j = 0.78$). Несколько меньше ($C_j = 0.61$) — у зверьков с островов Гульмаха и Девичья Луда. Специфика распределения видов гельминтов по островам обусловлена тем, что островной комплекс Кандалакшского заповедника, расположенный в вершине Кандалакшского залива, представляет собой территории, которые являются биотопами с различным типом растительности сообществ и соответственно с разными условиями обитания как окончательных, так и промежуточных хозяев. Сходство фаунистического комплекса гельминтов у обыкновенной бурозубки отмечено на островах, характеризующихся максимально близким составом преобладающих видов растений. На Куричке и Малом Ломнишном доминируют ельники; на Ряшкове и Оленьем — сосняки разного типа; Гульмахе и Девичьем Луде — приморско-луговая и тундробразная растительность.

Обращают на себя внимание полное отсутствие или низкая встречаемость у островных бурозубок гельминтов, развитие которых происходит с участием наземных моллюсков. Так, ни на одном из обследованных нами островов у бурозубок не выявлены трематоды. Широко распространенная у сорицид Палеарктики цестода *M. arionis* обнаружена только на 2 островах (Гульмаха и Девичья Луда) с низким показателем инвазии (ЭИ 5–11 %, ИО 0.05–0.44). Видимо, это обусловлено бедным видовым составом и низкой численностью островной фауны моллюсков (Бызова и др., 1986). В пищевом спектре обыкновенной бурозубки моллюски нами не найдены (Аниканова и др., 2004), что свидетельствует в пользу высказанного выше предположения о причинах отсутствия трематод у бурозубок на островах Кандалакшского залива.

Обеднение фауны гельминтов бурозубок на островах связано не только с отсутствием трематод, но также и со снижением видового разнообразия нематод за счет малочисленных и редких видов. Из 13 обнаруженных здесь видов 2 — нематод *L. codrus*, *L. didas* — можно считать процветающими. Экстенсивность инвазии этих видов составляет в среднем 17–45 % и по раз-

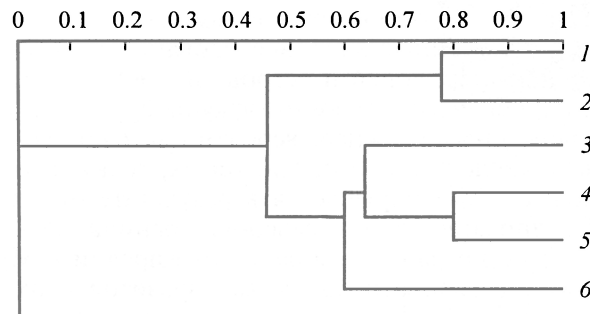


Рис. 3. Дендрограмма сходства гельминтофауны бурозубок островов Кандалакшского залива. 1 — Ряшков, 2 — Олений, 3 — Малый Ломнишный, 4 — Куричек, 5 — Девичья Луда, 6 — Гульмаха.

Fig. 3. Dendrogram of similarity between the helminth faunas in shrews from the Kandalaksha Bay islands.

ным островам колеблется от 5—15 % на о-ве Гульмаха до 16—83 % на других островах. Эти нематоды широко распространены у бурозубок потому, что их жизненные циклы могут быть реализованы разными путями. Заражение лонги-стриатами осуществляется не только прямым путем вместе с кормом и водой, но и через кожные покровы хозяина, а также при поедании олигохет, являющихся резервуарными хозяевами этих гельминтов. Установлено, что в условиях широкого пищевого разнообразия землеройки предпочитают определенные виды кормов (Ивантер, 1975), однако при сужении их спектра зверьки начинают питаться не предпочитаемыми видами, а наиболее доступными и массовыми (Ивантер, Макаров, 2001). По нашим данным, на исследованных островах ведущим объектом питания обыкновенной бурозубки являются разнообразные олигохеты — дождевые черви и энхитреиды (Аниканова и др., 2004), что вне всякого сомнения способствует поддержанию у нее высокой численности нематод. Необходимо отметить, что более низкая зараженность бурозубок лонгистриатами, отловленными на о-ве Гульмаха, по сравнению с сорицидами, обитающими на других островах, связана с тем, что этот остров находится на максимальном удалении от материка. Зверьки появились там позже, чем на других островах, и, вероятно, поэтому очаг заражения нематодами еще не достиг своего максимального развития.

Аналогичное соображение можно высказать относительно цестод *D. diaphana* и *S. furcata*, встречающихся у бурозубок на всех островах. Как уже отмечено выше, острова Гульмаха и Девичья Луда биотопически сходны, наличие открытых пространств благоприятствует распространению жесткокрылых, являющихся промежуточными хозяевами этих паразитов. Тем не менее уровни зараженности бурозубок *D. diaphana* и *S. furcata* на Гульмахе, как и лонгистриатами, ниже, чем на Девичьей Луде, в 8.9—10 раз.

Встречаемость цестод *D. diaphana* и *S. furcata* у обыкновенной бурозубки на других островах относительно невысока и колеблется в пределах 3—18 %. Наиболее вероятным, на наш взгляд, представляется объяснение, что зверьков отлавливали в хвойных лесах разного типа, в которых численность промежуточных хозяев этих цестод может быть несколько ниже, чем на лугах, что в конечном итоге сказывается и на численности паразитов.

У средней бурозубки, обитающей на островах, обнаружено 8 широко распространенных у сорицид видов гельминтов. Это цестоды *D. diaphana*, *S. furcata* и нематоды *L. didas*, *L. codrus*. Значительно реже встречаются цестоды *L. scutigera*, *N. schaldybini* и нематода *C. kutori*. Однако небольшое число пойманных на островах *S. caecutiens* (9 экз.) не позволяет сделать окончательный вывод о видовом разнообразии гельминтов этого зверька.

Таким образом, проведенные нами исследования гельминтофауны бурозубок, обитающих на материковой и островной частях Кандалакшского заповедника, показали обеднение гельминтофауны бурозубок по сравнению с регионами, расположенными южнее, вероятно за счет, во-первых, редких паразитов с низкой численностью и, во-вторых, гельминтов, прохождение жизненных циклов которых нарушается в результате отсутствия промежуточных хозяев. Предполагается, что северная граница ареалов отсутствующих видов проходит по пограничным районам Карелии и Мурманской обл. Наблюдается снижение видового богатства паразитов и их численности у бурозубок, обитающих на островах, по сравнению со зверьками материковой части. Наибольшее число видов гельминтов выявлено у обыкновенной бурозубки — доминирующего вида насекомоядных микромаммалий как материковой, так и островной частей заповедника. Ядро фауны гельминтов бурозубок составляют нематоды рода *Longistriata* и цестода *D. diaphana*, ши-

рокое распространение которых связано с особенностями их жизненных циклов, а также с видовым разнообразием и численностью промежуточных хозяев.

Список литературы

- Аниканова В. С., Беспятова Л. А., Бугмырин С. В. Паразиты обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus* L.) Южной Карелии // Эколого-паразитологические исследования животных и растений Европейского Севера. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2001. С. 78–85.
- Аниканова В. С., Бойко Н. С. Гельминтофауна бурозубок (Insectivora, Soricidae) Кандалякшского заповедника // Современные проблемы паразитологии, зоологии и экологии: Матер. II и II Междунар. чтений, посвящ. памяти и 85-летию со дня рождения С. С. Шульмана. Калининград: Изд-во КГТУ, 2004. С. 298–303.
- Аниканова В. С., Бойко Н. С., Иешко Е. П. Гельминты бурозубок рода *Sorex* (Soricidae, Insectivora) островов Кандалякшского залива // Териологические исследования. СПб., 2004. Вып. 5. С. 48–63.
- Баканов А. И. Количественная оценка доминирования в экологических сообществах. Борок: ИБВВ АН СССР. Рук. деп. в ВИНТИ, 1987. 64 с.
- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология особи, популяции и сообщества. М.: Мир, 1989. Т. 1. 667 с.
- Бойко Н. С. Насекомоядные (Insectivora) островов и побережий Кандалякшского залива // Тез. докл. Межд. конф. «Биология насекомоядных млекопитающих». Кемерово: Кузбассвузиздат, 1999. С. 39–40.
- Бойко Н. С. Динамика видового разнообразия *Micro mammalia* на островах Кандалякшского залива (Белое море) // Разнообразие Европейского Севера: теоретические основы изучения, социально-правовые аспекты использования и охраны. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2001. С. 26–27.
- Бызова Ю. Б., Уваров А. В., Губина В. Г., Залеская Н. Т., Захаров А. А., Петрова А. Д., Суворов А. А., Воробьева Е. Г. Почвенные беспозвоночные беломорских островов Кандалякшского заповедника. М.: Наука, 1986. 312 с.
- Генов Т. Хелминти на насекомоядные бозайници и гризачите в България. София: Изд-во БАН, 1984. 348 с.
- Долгов В. А. Бурозубки Старого Света. М.: Изд-во МГУ, 1985. 221 с.
- Ивантер Э. В. Популяционная экология мелких млекопитающих таежного Северо-запада СССР. Л.: Наука, 1975. 246 с.
- Ивантер Э. В., Макаров А. М. Территориальная экология землероек—бурозубок (Insectivora, Sorex). Петрозаводск, 2001. 270 с.
- Ивашкин В. М., Контримавичус В. Л., Назарова Н. С. Методы сбора и изучения гельминтов неземных млекопитающих. М.: Наука, 1971. 123 с.
- Макаров А. М. О летнем питании обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus*) // Экология наземных позвоночных Северо-Запада. Петрозаводск, 1986. С. 53–64.
- Макаров А. М. О питании малой бурозубки (*Sorex minutus*) в бесснежный период // Фауна и экология наземных позвоночных. Петрозаводск, 1988. С. 113–123.
- Макаров А. М. О питании средней бурозубки (*Sorex saecutiens* L.) в бесснежный период // Экология наземных позвоночных. Петрозаводск, 1991. С. 76–86.
- Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир, 1992. 184 с.
- Овчинников Б. Н. Общие сведения о природных ресурсах островов Баренцева и Белого морей // Тр. Кандалякшского государственного заповедника. Вологодское книжное изд-во, 1958. Вып. 1. С. 7–35.
- Юдин Б. С. Экология бурозубок (род *Sorex*) Западной Сибири // Тр. БИН СО АН СССР. Новосибирск, 1962. Вып. 8. С. 133–134.
- Thomas R. J. On the Nematode and Trematode parasites of some small mammals from the Inner Hebrides — Journ. Helminthol. 1953. Vol. 27, N 34. P. 119–128.
- Vaucher C. Les Cectodes parasites des Soricidae d'Europe Etude anatomique, revision taxonomique et biologique // Rev. Suisse de Zool. 1971. Vol. 78, N 1. P. 1–113.

Институт биологии КарНЦ РАН,
Петрозаводск,
Кандалякшский гос. природный заповедник

Поступила 25 V 2005

THE HELMINTH FAUNA
OF THE SHREW GENUS SOREX (INSECTIVORA: SORICIDAE)
IN THE KANDALKSHA NATURE RESERVE

V. S. Anikanova, E. P. Ieshko, N. S. Boyko

Key words: helminth fauna, diversity, spatial distribution, shrews, Kandalaksha nature reserve.

SUMMARY

The helminth fauna of shrews (*Sorex araneus*, *S. caecutiens*, *S. minutus*, *S. minutissimus*) from the Karelian coast and islands of the Kandalaksha nature reserve was studied. 18 helminth species belonging to 3 taxonomic groups, Trematoda (3), Cestoda (8), and Nematoda (7) were found. The main body of the helminth fauna of shrews is represented by the nematodes species *Longistriata codrus*, *L. didas*, and the cestode species *Ditestolepis diaphana*. Inhabiting of shrews in the insular localities leads to the decrease of the species diversity and the abundance of their helminths. The distribution ranges of the shrew parasites have been outlined more accurately.
