

УДК 599.32:576.895.121(265.53:210.5)

ЦЕСТОДЫ ГРЫЗУНОВ СЕВЕРНОГО ПРИОХОТЬЯ

А. А. Макариков¹, Н. Е. Докучаев², С. В. Коняев¹

¹Институт систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск

E-mail: makarikov@mail.ru

²Институт биологических проблем Севера ДВО РАН, г. Магадан

E-mail: dokuchaev@ibpn.ru

Изучена фауна цестод 10 видов грызунов (Rodentia) материкового побережья и некоторых островов северной части Охотского моря. Установлено паразитирование 19 видов цестод (15 видов на имагинальной и 4 на личиночной стадии), 13 родов из 5 семейств. Наибольшее видовое разнообразие цестод отмечено у полевок рода *Myodes*, у которых на имагинальной стадии развития обнаружено 5 видов цестод рода *Arostrilepis*, 2 вида рода *Paranoplocephala* и по одному виду из родов *Anoplocephaloides*, *Gulyaevia* и *Catenotaenia*. Еще два вида цестод (из родов *Mesocestoides* и *Versteria*) были обнаружены у них на стадии личинки. У *Microtus oeconomus* найдены 2 вида из рода *Paranoplocephala* и по одному виду из родов *Anoplocephaloides* и *Rodentocetus*. Остальные представители отряда Rodentia в данном регионе были заражены только одним или двумя видами цестод или вовсе не имели этих гельминтов. Проведен анализ зараженности разных видов грызунов цестодами.

Ключевые слова: цестоды, гельминты, грызуны, Северное Приохотье.

Под Северным Приохотьем понимается территория, ограниченная на западе р. Охота, а на востоке – р. Пенжина. Материковое побережье Охотского моря представляет значительный зоогеографический интерес, поскольку в благоприятные периоды позднего плейстоцена и голоцена здесь существовал своего рода «экологический коридор», по которому многие виды растений и животных распространялись далеко на север (Докучаев, 2012б). В части землероек-бурозубок обозначенный путь хорошо маркируется гельминтами – цестодами и нематодами (Докучаев, Гуляев, 2007; Докучаев, 2008), тогда как сведения о гельминтах грызунов Охотского побережья до сих пор остаются достаточно фрагментарными (Егорова, Надточий, 1975; Домнич, 1985). Следует указать, что в двух последних источниках видовые списки цестод грызунов основаны на устаревших системах (Скрябин, Матевосян, 1948; Спасский, 1951, 1954) и не отражают реально существующее видовое разнообразие цестод грызунов рассматриваемой территории. В статье приводятся новые данные по этой группе гельминтов грызунов с учетом последних таксономических изменений.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Сборы цестод от грызунов проводились с 2001 по 2015 г. в следующих пунктах Северного Приохотья: окр. пос. Охотск и низовья р. Кухтуй (2003 г.), пос. Талон и низовья р. Челомджа (2003 г.), г. Магадан и его окрестности (2001–2015 гг.), окр. пос. Ола (2005 и 2015 г.), северное побережье п-ова Кони (2007 г.), о. Завьялова (2009 и 2010 г.), о. Вдовушка (2015 г.), о. Сикулун (2015 г.), о. Умара (2005 г.), оз. Эликчанское (2009 г.), окр. пос. Эвенск (2008 и 2010 г.).

Для отлова грызунов использовали трапиковые давилки с приманкой и врытые в почву пластиковые стаканы (конусы), в которые для ускорения гибели зверьков добавляли воду. Всего был исследован 491 экз. грызунов 10 видов (табл. 1, 2).

Зверьков обрабатывали методом полного гельминтологического вскрытия отдельных органов (Ивашкин и др., 1971). Обнаруженных цестод фиксировали 70%-ным спиртом, окрашивали кислым гематоксилином Эрлиха, дифференцировали 3%-ным водным раствором железоммонийных квасцов. После обезвоживания в спиртах возрастающей концентрации и просветления в эвгеноле цестод заключали в канадский бальзам. Метацистод просветляли в уксусной кислоте, при отсутствии развитого сколекса для идентификации использовали метод генети-

Таблица 1. Количество исследованных на гельминты видов грызунов в разных пунктах Северного Приохотья

Table 1. Number of rodent species studied for helminths in different areas of Northern Priokhotye

Виды грызунов	Пункты сбора материала							Всего экз.
	Охотск	Талон	Магадан	Ола	п-ов Кони	оз. Эликчанское	Эвенск	
<i>Tamias sibiricus</i>	—	—	5	—	—	—	1	6
<i>Apodemus agrarius</i>	—	15	21	—	—	—	—	36
<i>Apodemus peninsulae</i>	—	—	3	—	—	—	—	3
<i>Micromys minutus</i>	—	—	—	3	—	—	—	3
<i>Mus musculus</i>	—	5	26	—	—	—	—	31
<i>Rattus norvegicus</i>	—	1	4	4	—	—	—	9
<i>Myodes rufocanus</i>	4	7	72	2	3	—	28	116
<i>Myodes rutilus</i>	8	14	48	—	—	1	7	78
<i>Microtus oeconomus</i>	8	6	85	17	—	1	9	126
<i>Dicrostonyx torquatus</i>	—	—	—	—	—	—	2	2
Всего экз.	20	48	264	26	3	2	47	410

Таблица 2. Количество исследованных на гельминты видов грызунов с некоторых островов Тауйской губы Охотского моря

Table 2. Number of rodent species studied for helminths on some islands in the Tauisk Bay, Sea of Okhotsk

Виды грызунов	о. Вдовушка	о. Сикулун	о. Завьялова	Всего экз.
<i>Myodes rufocanus</i>	11	—	57	68
<i>Microtus oeconomus</i>	7	6	—	13
Всего экз.	18	6	57	81

ческого штрих-кодирования, которое осуществляли путем секвенирования маркерной последовательности гена *cox1* (Lavikainen et al., 2008). Полученные последовательности сравнивали с хранящимися в базе GenBank. Для изучения вооружения циструсов и сколексов стробилы и метацестоды помещали в жидкость Фора-Берлезе и исследовали с помощью фазово-контрастного микроскопа Axiolab при увеличении $\times 1000$. Ваучерные экземпляры цестод хранятся в коллекции гельминтов Института систематики и экологии животных СО РАН (г. Новосибирск).

Для определения цестод использовали определители (Рыжиков и др., 1978), монографию Генова (Genov, 1984), а также научные статьи (Haukisalmi et al., 2001, 2004, 2006, 2007a, 2014; Makarikov, Kontrimavichus, 2011; Makarikov et al., 2011, 2013, 2015). При оценке степени зараженности грызунов применялись общепринятые в паразитологии показатели (Федоров, 1986): ЭИ (%) — экстенсивность инвазии (процент хозяев, зараженных данным видом цестод) и ее ошибка — $\pm m$, ИИ — интенсивность инвазии (минимальное и максимальное количество цестод на одну особь хозяина), ИО — индекс обилия (среднее количество цестод на одного исследованного хозяина).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Фауна гельминтов грызунов материкового побережья северной части Охотского моря представлена всеми классами паразитических червей. Общая зараженность грызунов гельминтами составила 63,0%. Самцы и самки были заражены примерно в равной степени (61,8 и 64,0% соответственно). Чаще грызуны были заражены нематодами (38,5%) и цестодами (35,5%), трематоды встречались относительно редко (4,0%), а скребень *Moniliformis clarki* (3 экз.) был найден только у одной особи полевой мыши в окрестностях г. Магадана.

Видовое разнообразие цестод было значительно выше, чем остальных гельминтов грызунов в данном регионе. Нами зарегистрировано 19 видов ленточных червей (15 на имагинальной стадии и 4 на личиночной). В большинстве случаев грызуны были заражены одним видом цестод. Три вида цестод в одной особи хозяина (это максимальное количество) было отмечено лишь у полевки-экономки. Видовой состав обнаруженных цестод отражен в списке ниже, а распределение их по видам грызунов и показатели зараженности каждого вида хозяина представлены в табл. 3.

Класс Cestoda**Семейство Anoplocephalidae Cholodkovsky, 1902**

1. *Anoplocephaloides dentata* (s.l.) (Galli-Vale-rio, 1905)
2. *Gulyaevia buryatiensis* (Haukisalmi, Hardman, Hardman, Laakkonen, Niemimaa et Henttonen, 2007)*
3. *Paranoplocephala jarrelli* Haukisalmi, Henttonen et Hardman, 2006*
4. *P. kalelai* (Tenora, Haukisalmi et Henttonen, 1985)*
5. *P. cf. omphalodes* (Hermann, 1783)
6. *Rauschoides alternata* (Haukisalmi, Wickström, Hantula et Henttonen, 2001)*
7. *Rodentocestus freemani* (Haukisalmi, Henttonen et Hardman, 2006)**

Семейство Catenotaeniidae Spassky, 1950

8. *Catenotaenia* sp.

Семейство Hymenolepididae Perrier, 1897

9. *Arostrilepis gulyaevi* Makarikov, Galbreath et Hoberg, 2013

10. *A. intermedia* Makarikov et Kontrimavichus, 2011

11. *A. macrocirrosa* Makarikov, Gulyaev et Kontrimavichus, 2011

12. *A. tenuicirrosa* Makarikov, Gulyaev et Kontrimavichus, 2011

13. *Arostrilepis* sp.

14. *Nomadolepis shiloi* Makarikov, Mel'nikova et Tkach, 2015*

15. *Pararodentolepis fraterna* (Stiels, 1906)

Семейство Mesocestoididae

16. *Mesocestoides* sp. Vaillant, 1863 (larva)

Семейство Taeniidae

17. *Cladotaenia globifera* (Batsch, 1786) (larva)

18. *Hydatigera taeniaeformis* (Batsch, 1786) (larva)

19. *Versteria mustelae* (Gmelin, 1790) (larva)

* Вид впервые отмечен в регионе.

** Вид впервые отмечен в Палеарктике.

Таблица 3. Показатели зараженности грызунов цестодами в Северном Приохотье

Table 3. Indices cestodes infestation of rodents in Northern Priokhotye

Вид цестоды	Вид хозяина	n*	ЭИ±m	ИИ	ИО
<i>Anoplocephaloides dentata</i> (s. l.)	<i>Microtus oeconomus</i>	139	23,7±3,6	1–9	0,72
	<i>Myodes rufocanus</i>	185	3,2±1,3	1–2	0,03
<i>Gulyaevia buryatiensis</i>	<i>Myodes rufocanus</i>	185	0,5±0,5	1	0,005
<i>Paranoplocephala jarrelli</i>	<i>Microtus oeconomus</i>	139	20,8±3,4	1–8	0,40
<i>P. kalelai</i>	<i>Myodes rufocanus</i>	185	8,1±2	1–6	0,15
	<i>Myodes rutilus</i>	79	3,7±2,1	1–2	0,07
<i>P. cf. omphalodes</i>	<i>Microtus oeconomus</i>	139	2,1±1,2	1	0,02
	<i>Myodes rufocanus</i>	185	0,5±0,5	1	0,005
<i>Rauschoides alternata</i>	<i>Dicrostonyx torquatus</i>	2	1 из 2	2	–
<i>Rodentocestus freemani</i>	<i>Microtus oeconomus</i>	139	0,7±0,7	1	0,007
<i>Catenotaenia</i> sp.	<i>Myodes rutilus</i>	79	1,2±1,2	1	0,01
<i>Arostrilepis gulyaevi</i>	<i>Myodes rufocanus</i>	185	5,9±1,7	1–3	0,09
	<i>Myodes rutilus</i>	79	1,2±1,2	1	0,01
<i>A. intermedia</i>	<i>Myodes rufocanus</i>	185	6,4±1,8	1–7	0,16
<i>A. macrocirrosa</i>	<i>Myodes rutilus</i>	79	6,3±2,7	1–2	0,07
<i>A. tenuicirrosa</i>	<i>Myodes rufocanus</i>	185	3,7±1,4	1–4	0,07
	<i>Myodes rutilus</i>	79	5,0±2,4	1–7	0,13
<i>Arostrilepis</i> sp.	<i>Myodes rufocanus</i>	185	2,7±1,1	1–3	0,05
<i>Pararodentolepis fraterna</i>	<i>Rattus norvegicus</i>	9	2 из 9	2–29	3,33
<i>Nomadolepis</i> sp.	<i>Micromys minutus</i>	3	2 из 3	1	–
<i>Mesocestoides</i> sp. (larva)	<i>Myodes rufocanus</i>	185	4,9±1,5	1–1016	9,07
	<i>Myodes rutilus</i>	79	1,2±1,2	70	0,01
<i>Cladotaenia globifera</i> (larva)	<i>Tamias sibiricus</i>	6	1 из 6	? > 620	–
<i>Hydatigera taeniaeformis</i> (larva)	<i>Mus musculus</i>	31	3,2±3,1	1	0,03
<i>Versteria mustelae</i> (larva)	<i>Myodes rufocanus</i>	185	5,9±1,7	1–5	0,22

* n – количество вскрытых зверьков.

АНАЛИЗ ЗАРАЖЕННОСТИ ГРЫЗУНОВ ЦЕСТОДАМИ

На большей части Северного Приохотья среди грызунов доминирует красная полевка (*Myodes rutilus*). Красно-серая полевка (*Myodes rufocanus*) и полевка-экономка (*Microtus oeconomus*), как правило, занимают подчиненное положение, хотя в поймах рек и на приморских луговинах их численность может достигать высоких значений. Остальные виды мышевидных грызунов попадают в категорию малочисленных или редких.

Среди исследованных на гельминтозы грызунов наибольшая выборка оказалась по красно-серой полевке как вследствие преимущественного облова пойменных биотопов, так и из-за того, что некоторые острова (в частности, о. Завьялова) заселены исключительно этим видом (Докучаев, 2012а).

Наибольшее видовое разнообразие ленточных червей также было обнаружено у красно-серой полевки, у которой 8 видов цестод были представлены имагинальной стадией и два вида – личиночной. Общая экстенсивность инвазии данного грызуна составила 43,2%. Чаще всего красно-серая полевка была заражена аноплоцефалидой *P. kalelai* и гименолепидидами *A. intermedia* и *A. gulyaevi*. В меньшей степени *M. rufocanus* была заражена цепнями *A. tenuicirrosa* и *A. dentata* (s. l.) и личинками *Mesocestoides* sp. Находки остальных видов цестод были редкими или единичными.

Фауна цестод красной полевки была схожа с таковой красно-серой полевки, но имелись отличия в показателях зараженности и видовом составе ленточных червей. У *M. rutilus* обнаружено 6 видов цестод (5 на имагинальной стадии и один на личиночной). Общая экстенсивность инвазии составила 32,9%. Стоит отметить, что зараженность красной полевки цестодами не была высокой. У этого грызуна наиболее часто регистрировались гименолепидиды из рода *Arostrilepis* – *A. macrocirrosa* и *A. tenuicirrosa*. В меньшей степени красная полевка заражалась *P. kalelai*. Находки остальных видов цестод были редкими или единичными.

Полевка-экономка была заражена цестодами исключительно семейства Anoplocephalidae. Всего у этого грызуна обнаружены 4 вида аноплоцефалид, общая экстенсивность инвазии составила 46,7%. Чаще всего у *Microtus oeconomus* регистрировалась *A. dentata* (s. l.) и *P. jarrelli*. Цестоды *P. cf. omphalodes* и *R. freemani* были найдены единично.

Копытный лемминг (*Dicrostonyx torquatus*) – редкий вид на территории Магаданской области, отмеченный лишь в крайней северо-восточной части Охотского побережья (Докучаев, 2012б).

2 экз. цестоды *R. alternata* были обнаружены у одного из двух исследованных копытных леммингов.

Восточноазиатская мышь (*Apodemus peninsulae*) в Северном Приохотье редкий вид. У просмотренных на гельминты 3 экз. этого грызуна цестоды не были обнаружены.

Полевая мышь (*Apodemus agrarius*) – недавний интродуцент в Магаданскую область (Докучаев и др., 2001) – также не имела цестод.

Мышь-малютка (*Micromys minutus*) на территории Магаданской области обнаружена сравнительно недавно (Dokuchaev, 2004). У двух из трех мышей-малюток были найдены гименолепидидные цестоды из рода *Nomadolepis* Makarikov, Gulyaev et Krivopalov, 2010, состояние которых на момент исследования не позволило установить их точную видовую принадлежность. В настоящее время у этого грызуна в восточной части Палеарктики известен только один специфичный вид гименолепидид – *Nomadolepis shiloi* (Makarikov et al., 2015), к которому мы предположительно относим и обнаруженных нами цестод.

У серой крысы (*Rattus norvegicus*) найдена только широко распространенная гименолепидида *Pararodentolepis fraterna* – космополитный вид, паразитирующий на синантропных и виварных грызунах.

У домовый мыши (*Mus musculus*) из цестод была единично отмечена лишь *Hydatigera taeniaeformis* (larva) с локализацией под капсулой печени.

Азиатских бурундуков (*Tamias sibiricus*) было вскрыто всего 6 экз., и лишь у одного в печени были обнаружены в большом количестве личинки *Cladotaenia globifera*.

Таким образом, по результатам данного исследования у двух субдоминантных видов грызунов (*M. rufocanus* и *M. oeconomus*) выявлены близкие значения экстенсивности инвазии, которые немного превосходят общую зараженность цестодами фонового вида (*M. rutilus*). Можно предположить, что в увлажненных биотопах, в которых обитают первые два вида, складываются более благоприятные условия для циркуляции ленточных червей и поддержания экстенсивности инвазии на относительно высоком уровне. В то же время видовое разнообразие цестод красной и красно-серой полевок (6 и 10 видов цестод соответственно) выше, чем у полевки-экономки (4 вида). Видовое разнообразие цестод окончательных хозяев во многом зависит от их экологических и трофических связей с комплексом беспозвоночных животных – промежуточных хозяев (Федоров, 1986). Однако здесь нет однозначного ответа, и данный вопрос требует дополнительных исследований.

ОБЗОР ФАУНЫ ЦЕСТОД ГРЫЗУНОВ СЕВЕРНОГО ПРИОХОТЬЯ

Как было отмечено, видовые списки цестод грызунов Северного Приохотья, опубликованные предыдущими исследователями, нуждались в уточнении. За прошедшие годы систематическое положение многих таксонов изменилось, а некоторые из них утратили самостоятельность. Так, Т. П. Егорова и Е. В. Надточий (1975) отмечали у грызунов Колымского нагорья семь видов ленточных червей (*Aprostotandrya caucasica* Kirshenblat, 1938; *A. microti* (Hansen, 1947), *Paranoplocephala dentata* (Galli-Valerio, 1905), *Andrya primordialis* Douthitt, 1915, *Catenotaenia pusilla* (Goeze, 1782), *Hymenolepis horrida* (Linstow, 1901) и *H. mathevossianae* Akhmyan, 1946), а И. Ф. Домнич (1985) среди кишечных гельминтов грызунов указывала три вида цестод (*Aprostotandrya macrocephala* Douthitt, 1915; *P. omphalodes* и *H. horrida*). Ниже даются комментарии по перечисленным видам.

A. caucasica в настоящее время переведен в синоним *P. omphalodes* (Haukisalmi et al., 2014). Не исключено, что под этим видовым названием могли быть и неправильные определения *P. kalelai* и *P. jarrelli*.

Aprostotandrya microti переведен в род *Paranoplocephala* (Tenora et al., 1984). Данная цестода была описана от *Microtus ochrogaster* из центральной части Северной Америки. В последующих исследованиях данный вид в Палеарктике не находили. По нашему мнению, у Т. П. Егоровой и Е. В. Надточий (1975) было неверное определение других видов цестод.

Paranoplocephala dentata в настоящее время входит в состав рода *Anoplocephaloides* Baer, 1923 (Rausch, 1976).

Andrya primordialis переведен в род *Douthittia* Haukisalmi, Hardman, Hoberg et Henttonen, 2014 (Haukisalmi et al., 2014). Эта цестода – специфичный паразит североамериканских белок. Сообщения о находках этого вида у полевок и за пределами Неарктики не подтвердились (Haukisalmi, Henttonen, 2007). По всей видимости, у Т. П. Егоровой и Е. В. Надточий (1975) имело место неправильное определение цестод.

Находка *Catenotaenia pusilla* у полевок в Северном Приохотье сомнительна, поскольку это специфичный паразит домового мыши. Все сообщения о встречах этой цестоды за пределами Европы не получили подтверждения (Haukisalmi et al., 2010).

Hymenolepis horrida в настоящее время является типовым видом рода *Arostrilepis* Mas-Coma et Tenora, 1997 (Mas-Coma, Tenora, 1997). Также было установлено, что *Arostrilepis horrida* является комплексом близких видов (см. ниже абзац по *Arostrilepis* spp.). Цестода была описана от се-

рой крысы из Европы, и после ревизии область распространения *A. horrida* (s. str.) **ограничивается** данными из его оригинального описания (Макариков et al., 2011, 2013). В свою очередь, сообщения о находках *A. horrida* у разных групп грызунов Сибири и Дальнего Востока нуждаются в подтверждении материалом, поскольку под этим названием могут находиться неправильные определения видов рода *Arostrilepis* и других цестод.

Вид *Hymenolepis mathevossianae* в настоящее время признан *species inquirenda* (Макариков et al., 2011). По всей вероятности, у Т. П. Егоровой и Е. В. Надточий (1975) имело место неправильное определение цестод из рода *Arostrilepis*.

Вид *Aprostotandrya macrocephala* переведен в род *Paranoplocephala* (Rausch, 1976). Находка *P. macrocephala* на северо-востоке Азии (Домнич, 1985) сомнительна, поскольку этот вид является специфичным паразитом гоферов (сем. Geomyidae) Северной Америки (Haukisalmi, Henttonen, 2003).

Ниже рассматриваются виды цестод, зарегистрированные нами у грызунов в Северном Приохотье.

***Anoplocephaloides dentata* (s. l.).** Систематика *A. dentata*-подобных цестод до настоящего времени остается слабо разработанной. Ранее молекулярно-генетическими методами было показано, что данный вид является четко парафилетичным и по меньшей мере 2–5 отдельных видов *A. dentata*-подобных цестод могут встречаться у серых полевок в пределах Голарктики. Однако по причине отсутствия четких морфологических критериев для дифференцирования видов формальная ревизия этих цестод так и не была выполнена (Haukisalmi et al., 2008, 2016; Haukisalmi, 2009). При изучении материалов по *A. dentata* (s. l.) с Северного Приохотья у полевок-экономки нами выявлены по меньшей мере 2 морфологические формы этих цестод, трактовать которые как отдельные виды можно будет только после всеобъемлющей их ревизии с применением комплекса морфологических и молекулярных методов.

A. dentata довольно часто встречалась у полевок-экономки и была отмечена в данном хозяйстве в большинстве пунктов исследования. В то же время у красно-серой полевки эта цестода встречалась гораздо реже и была у нее обнаружена лишь в пос. Талон и окрестностях г. Магадана. Возможно, что низкая зараженность красно-серых полевок цестодой *A. dentata*, по сравнению с экономкой, связана с тем, что последняя является основным облигатным хозяином этого паразита, в то время как красно-серая полевка имеет второстепенное значение в его распространении и поддержании численности. Здесь необходимы

дополнительные исследования с использованием материалов из разных биотопов и регионов.

***Gulyaevia buryatiensis*.** Вид описан с территории Республики Бурятия от красно-серых полевков и полевков рода *Microtus* и изначально был отнесен к роду *Paranoplocephala* (s. l.). Позже на основе молекулярно-генетических и морфологических методов его перевели в род *Gulyaevia* Haukисalmi, Hardman, Hoberg et Henttonen, 2014 (Haukисalmi et al., 2007a, 2014). В Северном Приохотье эта цестода найдена единично у красно-серой полевки в окрестностях г. Магадана. Данный вид является новым для региона.

***Paranoplocephala jarrelli*.** Вид был описан относительно недавно на основе материалов с Аляски и из Финляндии. Позже данную цестоду нашли в Республике Бурятия (Haukисalmi et al., 2006, 2009). В Северном Приохотье этот вид отмечен впервые. Хотя зараженность полевков-экономок цестодой *P. jarrelli* была наиболее высокой относительно других видов этой группы гельминтов, отмечена она была лишь в окрестностях г. Магадана и пос. Эвенск.

***Paranoplocephala kalelai*.** Вид был описан как *Andrya kalelai* от лесных полевков (*M. rufocanus*, *M. rutilus* и *M. glareolus*) из Финляндии. Впоследствии на основе морфологических и молекулярных данных эту цестоду перевели в род *Paranoplocephala* (Tenora et al., 1985; Haukисalmi et al., 2007b). Стоит отметить, что вид *P. kalelai* ранее не регистрировался ни в Сибири, ни на Дальнем Востоке, а его распространение ограничивалось лишь пределами Европы (Haukисalmi et al., 2009). Нами *P. kalelai* найден у красной и красно-серой полевков в окрестностях г. Магадана и на о. Завьялова.

Обнаруженные в Северном Приохотье экземпляры *P. kalelai* по морфологическим признакам полностью соответствуют оригинальному описанию вида. Не исключено, что при детальном изучении фауны цестод грызунов Сибири и Дальнего Востока будут получены данные о более широком распространении этой цестоды.

***Paranoplocephala* cf. *omphalodes*.** Ранее *P. omphalodes* считался широко распространенным голарктическим видом, встречающимся у большого числа видов грызунов (Рыжиков и др., 1978). Однако молекулярно-генетические и морфологические исследования показали, что *P. omphalodes* (s. l.) представляет собой комплекс близких видов с узкой специфичностью к дефинитивным хозяевам. По всей видимости, *P. omphalodes* (s. str.) – европейский вид, паразитирующий на серых полевках (*Microtus agrestis* и *M. arvalis*) и лишь иногда встречающийся у *Myodes glareolus*. При этом у серых полевков в пределах Голарктики встречается еще как минимум 3 самостоятельных *P. omphalodes*-подобных вида

(Haukисalmi et al., 2004, 2006, 2009). Также было показано, что цестоды от полевки-экономки из Республики Бурятия, морфологически сходные с *P. cf. omphalodes*, являются самостоятельным видом, филогенетически более близким к трансберингийскому *P. jarrelli*, чем к *P. omphalodes* (s. str.) (Haukисalmi et al., 2009).

Цестоды с морфологическими признаками, соответствующими *P. cf. omphalodes*, были обнаружены нами единично у красно-серой полевки в окрестностях пос. Ола и у полевки-экономки под Магаданом. Не исключено, что обнаруженные в Северном Приохотье цестоды могут оказаться еще одним новым видом.

***Paranoplocephala* sp.** Цестоды с морфологическими признаками, соответствующими роду *Paranoplocephala* (s. str.), были обнаружены у полевки-экономки, но из-за плохого состояния материала их видовую принадлежность не удалось установить. Эти материалы могут представлять как уже известные виды (*P. jarrelli* и *P. cf. omphalodes*), так и новый вид цестод.

***Rauschoides alternata*.** Трансберингийский вид, описан от копытных леммингов (*Dicrostonyx torquatus* и *D. groenlandicus*). Изначально эта цестода была отнесена к роду *Paranoplocephala* (s. l.), позже на основе молекулярных данных и морфологических особенностей вид перевели в род *Rauschoides* Haukисalmi, Hardman, Hoberg et Henttonen, 2014. Раньше в Палеарктике *R. alternata* находили только в западной части дельты р. Колымы и на п-ове Ямал (Haukисalmi et al., 2001, 2014). Нами *R. alternata* обнаружен у копытного лемминга в окрестностях пос. Эвенск. В Северном Приохотье этот вид отмечен впервые.

***Rodentocestus freemani*.** Вид описан от *Microtus xanthognathus* и *Ondatra zibethicus* с Аляски и первоначально был отнесен к роду *Paranoplocephala* (s. l.). Позже эта цестода была выбрана типовым видом нового рода *Rodentocestus* Haukисalmi, Hardman, Hoberg et Henttonen, 2014 (Haukисalmi et al., 2006, 2014). Нами *R. freemani* отмечен единично у полевки-экономки под Магаданом. В Палеарктике данный вид зарегистрирован впервые.

***Catenotaenia* sp.** Цестоды семейства *Catenotaeniidae* были отмечены единично у красной полевки в окрестностях г. Магадана. В настоящее время известны два вида катенотениид, которые являются специфичными паразитами полевков рода *Myodes* – *C. henttoneni* Haukисalmi et Tenora, 1993 от *M. rutilus* и *M. glareolus* из Финляндии и *C. gracilae* Asakawa, Tenora, Kamiya, Narada et Borkovcova, 1992 от *Myodes smithii* из Японии. Возможно, что ареал одного из этих видов распространяется и на север Дальнего Востока. Также не исключено, что обнаруженные цестоды являются неописанным видом, однако плохое

состояние материала не позволяет провести его точную видовую идентификацию.

***Arostrilepis* spp.** До недавнего времени у полевков и леммингов Голарктики регистрировался только один вид рода *Arostrilepis* – *A. horrida* (Linstow, 1901) (= *Taenia horrida* Linstow, 1901, *Hymenolepis horrida* (Linstow, 1901)). Считалось, что этот вид характеризуется сильно изменчивой морфологией, голарктическим распространением и отсутствием строгой специфичности к окончательным хозяевам. Однако последние морфологические и молекулярно-генетические исследования показали, что *A. horrida* представляет собой комплекс близких видов, а в результате его ревизии было описано 12 новых видов (Контримавичус, Смирнова, 1991; Gulyaev, Chechulin, 1997; Makarikov, Kontrimavichus, 2011; Makarikov et al., 2011, 2012, 2013; Makarikov, Hoberg, 2016).

В настоящее время установлено, что виды *Arostrilepis* проявляют специфичность к дефинитивным хозяевам на родовом уровне. Так, из 13 ныне известных в Голарктике видов рода *Arostrilepis* по меньшей мере шесть специфичны к полевым рода *Myodes* (Makarikov, Kontrimavichus, 2011; Makarikov et al., 2011, 2013).

У лесных полевков Северного Приохотья были обнаружены все известные на данный момент представители рода *Arostrilepis* (*A. gulyaevi*, *A. intermedia*, *A. macrocirrosa*, *A. tenuicirrosa*), которые имеют палеарктическое или трансберингийское распространение и специализированы к роду *Myodes*. При этом у красно-серой полевки в окрестностях Магадана собраны экземпляры *Arostrilepis* sp., отличающиеся по ряду морфологических признаков от других представителей рода, что требует их дополнительного изучения.

Arostrilepis gulyaevi широко распространен как на материковой части Северного Приохотья (Магадан, Эвенск), так и на островах (о. Вдовушка, о. Завьялова). Чаше эта цестода отмечалась у красно-серой полевки, тогда как у красной полевки она встречалась редко. У лесных полевков на о. Большой Шантар наблюдалась сходная видовая приуроченность: у красно-серой полевки преимущественно находили *A. gulyaevi*, тогда как у красной полевки – *A. macrocirrosa* (Корниенко и др., 2014).

Arostrilepis intermedia обнаружен только у красно-серой полевки на о. Завьялова и в окрестностях пос. Ола.

Arostrilepis macrocirrosa зарегистрирован только у красной полевки в окрестностях г. Магадана.

Arostrilepis tenuicirrosa в равной степени заражал красную и красно-серую полевку. Вид обнаружен в окрестностях г. Магадана, пос. Эвенск и пос. Ола.

***Nomadolepis shiloi*.** Предположительно цестода данного вида была обнаружена у мышмалютки в окрестностях пос. Ола.

***Pararodentolepis fraterna*.** Систематика *P. fraterna* имеет долгую и противоречивую историю. По совокупности морфологических признаков вид очень близок к *Rodentolepis nana* (Siebold, 1852) от человека, поэтому многие авторы рассматривали его в качестве синонима последнего. Тем не менее Ваг и Тенора (1970) восстановили самостоятельный статус данного вида. Позже были выявлены биологические и экологические отличия между этими цестодами, и в настоящее время оба вида считаются валидными (Тенора, 2007). Родовое положение этой цестоды также долгое время оставалось дискуссионным. Относительно недавно на основе морфологических особенностей и молекулярных данных этот вид был переведен в род *Pararodentolepis* Makarikov et Gulyaev, 2009 (Tkach et al., 2013). Нами эта цестода была обнаружена у серой крысы в окрестностях пос. Ола и Дукча.

***Mesocestoides* sp. (larva).** Систематика рода *Mesocestoides* слабо разработана. Валидность некоторых видов, включая типовой вид рода – *Mesocestoides lineatus*, подвергается сомнению, поэтому видовая идентификация даже молекулярно-генетическими методами возможна только до родового уровня. Окончательными хозяевами этих цестод являются хищные млекопитающие, а для некоторых видов и хищные птицы. Личиночные стадии этого рода цестод были обнаружены в печени и полости тела лишь у двух особей красной полевки – из окрестностей Охотска и Магадана.

***Cladotaenia globifera* (larva).** Личинки этой цестоды, паразитирующей в половозрелой стадии у хищных птиц, были найдены в количестве более 620 экз. в тканях печени одного бурундука в окрестностях г. Магадана.

***Hydatigera taeniaeformis* (larva).** Циста со стробилоцерком этой цестоды была обнаружена в печени домовый мыши, отловленной в панельном доме г. Магадана. Взрослые формы этой цестоды паразитируют в кишечнике кошачьих, в том числе домашних кошек.

***Versteria mustelae* (larva).** Цистицерки данной цестоды на разных стадиях развития были отмечены у 12,2% красно-серой полевки на о. Завьялова. Окончательными хозяевами этих паразитов являются мелкие куньи, представленные на острове горностаем.

СРАВНЕНИЕ ОСТРОВНОЙ И МАТЕРИКОВОЙ ЦЕСТОДОФАУНЫ

Три исследованных острова Северного Приохотья были населены лишь красно-серой полевкой и полевкой-экономкой (см. табл. 2). Фауна цестод полевков на островах представле-

на четыре вида (*P. kalelai*, *A. intermedia*, *A. gulyaevi* и *V. mustelae* (larva)), обнаруженными только у красно-серой полевки, тогда как полевка-экономка не имела этих паразитов. Видовое разнообразие цестод полевки материковой части Северного Приохотья насчитывает 13 видов, т. е. в 3 раза богаче, чем на островах. Из них четыре вида приходится на полевку-экономку (*A. dentata* (s. l.), *P. jarrelli*, *P. cf. omphalodes* и *R. freemani*) и девять на красно-серую полевку (*A. dentata* (s. l.), *G. buryatiensis*, *P. kalelai*, *P. cf. omphalodes*, *A. gulyaevi*, *A. intermedia*, *A. tenuicirrosa*, *Arostrilepis* sp. и *Mesocestoides* sp. (larva)). Даже без учета данных по полевке-экономке видовое разнообразие цестод красно-серой полевки в материковой части более чем в 2 раза выше, чем у этого вида с островов. Данное обстоятельство в полной мере отражает закономерность островного эффекта, т. е. обеднения фауны островов по сравнению с равной по площади территорией на материке в тех же местах обитания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, у грызунов материкового побережья и островов северной части Охотского моря зарегистрировано 19 видов цестод (15 на имагинальной стадии и 4 на стадии личинки). При этом минимум 5 видов являются новыми для региона, а один из них (*Rodentocestus freemani*) впервые зарегистрирован в Палеарктике. Установлено, что видовое разнообразие цестод полевки материковой части Северного Приохотья значительно выше, чем на островах. Больше всего видов приходилось на семейства Anoplocephalidae (7) и Hymenolepididae (7). Также установлено, что в исследованном регионе наибольшее видовое разнообразие ленточных червей встречается у фоновых видов грызунов. Так, у красно-серой полевки обнаружено 10 видов, у красной полевки 6 и у полевки-экономки 4 вида цестод. Остальные представители отряда Rodentia были заражены только одним или двумя видами цестод или вообще не имели этих паразитов.

Особый интерес представляет обнаружение у полевки-экономки в Северном Приохотье двух видов цестод (*P. jarrelli* и *R. freemani*), паразитирующих также у грызунов на Аляске. Примеров переноса гельминтов их хозяевами между Евразией и Северной Америкой достаточно много (Докучаев, Гуляев, 2007; Гуляев и др., 2009, 2012; Naukisalmi, Henttonen, 2001; Naukisalmi et al., 2001, 2008, 2016; Koehler et al., 2007; Kornienko, Dokuchaev, 2012; Makarikov et al., 2013). Известно, что полевка-экономка проникла из Азии в Северную Америку в позднем плейстоцене (Brunnhoff et al., 2003; Iwasa et al., 2009), когда вследствие понижения уровня океана на месте Берингова пролива была суша. Учитывая, что

большая часть области распространения *P. jarrelli* находится в Евразии, этот паразит, скорее всего, азиатского происхождения и был занесен на Аляску именно экономкой. Что касается *R. freemani*, то здесь еще недостаточно данных для какого-либо заключения.

Авторы выражают благодарность К. В. Регель за помощь в определении личиночных стадий цестод рода *Cladotaenia*, С. А. Корниенко за ценные замечания, а также С. В. Киселеву, А. А. Примаку и А. В. Ямборку за участие в отлове грызунов.

Финансовая поддержка исследования была обеспечена грантами РФФИ № 14-04-00871а, 15-04-02668а, 17-04-00238а.

ЛИТЕРАТУРА

Гуляев В. Д., Докучаев Н. Е., Корниенко С. А. Гименолепидидные цестоды землероек-бурозубок Аляски // Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке : Материалы III межрегион. науч. конф., посвящ. 80-летию проф. К. П. Федорова (Новосибирск, 15–20 сент. 2009 г.). – Новосибирск : ИСиЭЖ СО РАН, 2009. – С. 71–72.

Гуляев В. Д., Докучаев Н. Е., Регель К. В. О трансберингийском распространении *Marmotocephala wigginsi* (Rausch, 1954) comb. nov. (Cestoda, Cyclophyllidae, Anoplocephalidae) // Вестник СВНЦ ДВО РАН. – 2012. – № 1. – С. 33–36.

Докучаев Н. Е. Географические особенности в зараженности бурозубок нематодой *Soboliphyme jamesoni* // Материалы IV Всерос. съезда Паразитол. о-ва при РАН «Паразитология в XXI веке – проблемы, методы, решения» (20–25 окт. 2008 г., г. Санкт-Петербург). – СПб. : Лемма, 2008. – Т. 1. – С. 222–224.

Докучаев Н. Е. Млекопитающие // Остров Завьялова (геология, геоморфология, история, археология, флора и фауна). – М. : ГЕОС, 2012а. – С. 183–192.

Докучаев Н. Е., Поспехов В. В., Лазуткин А. Н. Нежелательная интродукция полевой мыши в Магаданскую область // Колымские ВЕСТИ. – 2001. – № 14. – С. 19–20.

Докучаев Н. Е. Особенности распространения землероек (*Soricomorpha*) и грызунов (*Rodentia*) на материковом побережье Охотского моря // Вестник СВНЦ ДВО РАН. – 2012б. – № 3. – С. 118–123.

Докучаев Н. Е., Гуляев В. Д. Четвертичная история землероек-бурозубок Северо-Восточной Азии в свете гельминтологических данных // Биология насекомых-ядных млекопитающих : Материалы III Всерос. науч. конф. по биологии насекомых-ядных млекопитающих (15–20 сент. 2007 г., Новосибирск). – Новосибирск : ЦЭРИС, 2007. – С. 38–40.

Домнич И. Ф. Гельминтофауна наземных млекопитающих Магаданской области (фауна, жизненные циклы, экология) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1985. – 15 с.

Егорова Т. П., Надточий Е. В. Гельминты некоторых грызунов Колымского нагорья // Гельминтологические исследования животных и растений. – Владивосток, 1975. – С. 33–44. – (Тр. Биол.-почв. ин-та ДВНЦ АН СССР; т. 26 (129); нов. сер.).

- Ивашкин В. М., Контримавичус В. Л., Назарова Н. С. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих. – М.: Наука, 1971. – 124 с.
- Контримавичус В. Л., Смирнова В. Л. *Hymenolepis beringiensis* sp. n. от сибирского лемминга (*Lemmus sibiricus* Kerr) и проблема видов-двойников в гельминтологии // Эволюция паразитов: материалы I Все-союз. симпозиума. – Тольятти, 1991. – С. 90–104.
- Корниенко С. А., Макариков А. А., Докучаев Н. Е. Цестоды мелких млекопитающих о. Большой Шантар (западная часть Охотского моря) // Вестник СВНЦ ДВО РАН. – 2014. – № 2. – С. 64–69.
- Рыжиков К. М., Гвоздев Е. В., Токобаев М. М. и др. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Цестоды и трематоды. – М.: Наука, 1978. – 232 с.
- Скрябин К. И., Матевосян Е. М. Гименолепидиды млекопитающих. – М.: Изд-во АН СССР, 1948. – С. 15–92. – (Тр. ГЕЛАН СССР; т. 1).
- Спасский А. А. Аноплоцефалы – ленточные гельминты диких и домашних животных // Основы цестодологии. – М.: Наука, 1951. – Т. 1. – 735 с.
- Спасский А. А. Классификация гименолепидид млекопитающих. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – С. 120–167. – (Тр. ГЕЛАН СССР; т. 7).
- Федоров К. П. Закономерности пространственного распределения паразитических червей. – Новосибирск: Наука, 1986. – 256 с.
- Baer J. G., Tenora F. Some species of *Hymenolepis* (Cestoidea) from rodents and from primates // Acta Sc. Nat. Brno. – 1970. – Vol. 4, No. 9. – P. 1–31.
- Brunhoff C., Galbreath K. E., Fedorov V. B. et al. Holarctic phylogeography of the root vole (*Microtus oeconomus*): implications for late Quaternary biogeography of high latitudes // Molecular Ecology. – 2003. – No. 12. – P. 957–968.
- Dokuchaev N. E. First registration of the harvest mouse (*Micromys minutus* Pallas) in Magadan Province, Russia // Russian Journal of Theriology. – 2004. – Vol. 3, No. 2. – P. 59–61.
- Genov T. Helminths of insectivores and rodents in Bulgaria. – Sofia: Izdatelstvo na Bulgarskata akademiya na naukite, 1984. – 348 p.
- Gulyaev V. D., Chechulin A. I. *Arostrilepis microtis* n. sp. (Cyclophyllidae: Hymenolepididae), a new cestode species from Siberian rodents // Research and reviews in parasitology. – 1997. – Vol. 57, No. 2. – P. 103–107.
- Haukisalmi V. A taxonomic revision of the genus *Anoplocephaloides* Baer, 1923 sensu Rausch (1976), with the description of four new genera (Cestoda: Anoplocephalidae) // Zootaxa. – 2009. – Vol. 2057. – P. 1–31.
- Haukisalmi V., Henttonen H. A taxonomic revision of the *Paranoplocephala primordialis* (Douthitt) complex (Cestoda: Anoplocephalidae) in voles and squirrels // Zootaxa. – 2007. – Vol. 1548. – P. 51–68.
- Haukisalmi V., Henttonen H. Biogeography of helminth parasitism in *Lemmus* Link (Arvicolinae), with the description of *Paranoplocephala fellmani* n. sp. (Cestoda: Anoplocephalidae) from the Norwegian lemming *L. lemmus* (Linnaeus) // Systematic Parasitology. – 2001. – Vol. 49, No. 1. – P. 7–22.
- Haukisalmi V., Wickström L. M., Henttonen H. et al. Molecular and morphological evidence for multiple species within *Paranoplocephala omphalodes* (Cestoda, Anoplocephalidae) in *Microtus* voles (Arvicolinae) // Zoologica Scripta. – 2004. – Vol. 33, No. 3. – P. 277–290.
- Haukisalmi V. K., Hardman L. M., Fedorov V. B. et al. Molecular systematics and Holarctic phylogeography of cestodes of the genus *Anoplocephaloides* Baer, 1923 s. s. (Cyclophyllidae, Anoplocephalidae) in lemmings (*Lemmus*, *Synaptomys*) // Zoologica Scripta. – 2016. – Vol. 45. – P. 88–102.
- Haukisalmi V., Hardman L. M., Henttonen H. et al. Molecular systematics and morphometrics of *Anoplocephaloides dentata* (Cestoda, Anoplocephalidae) and related species in voles and lemmings // Zoologica Scripta. – 2008. – Vol. 38. – P. 199–220.
- Haukisalmi V., Hardman L. M., Hardman M. et al. Morphological and molecular characterisation of *Paranoplocephala buryatiensis* n. sp. and *P. longivaginata* Chechulin & Gulyaev, 1998 (Cestoda: Anoplocephalidae) in voles of the genus *Clethrionomys* // Systematic Parasitology. – 2007a. – Vol. 66, No. 1. – P. 55–71.
- Haukisalmi V., Hardman L. M., Hoberg E. P., Henttonen H. Phylogenetic relationships and taxonomic revision of *Paranoplocephala* Lühe, 1910 sensu lato (Cestoda, Cyclophyllidae, Anoplocephalidae) // Zootaxa. – 2014. – Vol. 3873, No. 4. – P. 371–415.
- Haukisalmi V., Henttonen H., Hardman L. M. et al. Review of tapeworms of rodents in the Republic of Buryatia, with emphasis on anoplocephalid cestodes // ZooKeys. – 2009. – Issue 8. – P. 1–18.
- Haukisalmi V., Hardman L. M., Henttonen H. Taxonomic review of cestodes of the genus *Catenotaenia* Janicki, 1904 in Eurasia and molecular phylogeny of the Catenotaeniidae (Cyclophyllidae) // Zootaxa. – 2010. – Vol. 2489. – P. 1–33.
- Haukisalmi V., Henttonen H., Hardman L. M. Taxonomy and diversity of *Paranoplocephala* spp. (Cestoda: Anoplocephalidae) in voles and lemmings of Beringia, with a description of three new species // Biological Journal of the Linnean Society. – 2006. – Vol. 89, No. 2. – P. 277–299.
- Haukisalmi V., Hardman L. M., Niemimaa J., Henttonen H. Taxonomy and genetic divergence of *Paranoplocephala kalelai* (Tenora, Haukisalmi et Henttonen, 1985) (Cestoda, Anoplocephalidae) in the grey-sided vole *Myodes rufocanus* in northern Fennoscandia // Acta Parasitologica. – 2007b. – Vol. 52, No. 4. – P. 335–341.
- Haukisalmi V., Wickström L. M., Hantula J., Henttonen H. Taxonomy, genetic differentiation and Holarctic biogeography of *Paranoplocephala* spp. (Cestoda: Anoplocephalidae) in collared lemmings (*Dicrostonyx*; Arvicolinae) // Biological Journal of the Linnean Society. – 2001. – Vol. 74. – P. 171–196.
- Haukisalmi V., Henttonen H. What is *Paranoplocephala macrocephala* (Douthitt, 1915) (Cestoda: Anoplocephalidae)? // Systematic Parasitology. – 2003. – Vol. 54. – P. 53–69.
- Iwasa M. A., Kostenko V. A., Frisman L. V., Kartavtseva I. V. Phylogeography of the root vole *Microtus oeconomus* in Russian Far East: A special reference to comparison between Holarctic and Palearctic voles // Mammal Study. – 2009. – Vol. 34. – P. 123–130.
- Koehler A. V. A., Hoberg E. P., Dokuchaev N. E., Cook J. A. Geographic and host range of the nematode *Soboliphyme baturini* across Beringia // Journal of Parasitology. – 2007. – Vol. 93, No. 5. – P. 1070–1083.
- Kornienko S. A., Dokuchaev N. E. Two new cestode species of *Neoskrjabinolepis* Spasskii, 1947 (Cyclophyl-

lidae: Hymenolepididae) from the tundra shrew *Sorex tundrensis* Merriam (Mammalia: Soricidae) in Alaska and Chukotka // Systematic Parasitology. – 2012. – Vol. 83, No. 3. – P. 179–188.

Lavikainen A., Haukisalmi V., Lehtinen M.J., Henttonen H., Oksanen A., Meri S. A phylogeny of members of the family Taeniidae based on the mitochondrial cox1 and nad1 gene data // Parasitology. – 2008. – Vol. 135, No. 12. – P. 1457–1467.

Makarikov A. A., Kontrimavichus V. L. A redescription of *Arostrilepis beringiensis* (Kontrimavichus et Smirnova, 1991) and descriptions of two new species from Palearctic microtine rodents, *Arostrilepis intermedia* sp. n. and *A. janickii* sp. n. (Cestoda: Hymenolepididae) // Folia Parasitologica. – 2011. – Vol. 58, No. 4. – P. 289–301.

Makarikov A. A., Gulyaev V. D., Kontrimavichus V. L. A redescription of *Arostrilepis horrida* (Linstow, 1901) and descriptions of two new species from Palearctic microtine rodents, *Arostrilepis macrocirrosa* sp. n. and *A. tenuicirrosa* sp. n. (Cestoda: Hymenolepididae) // Folia Parasitologica. – 2011. – Vol. 58, No. 2. – P. 108–120.

Makarikov A. A., Hoberg E. P. Broadening diversity in the *Arostrilepis horrida* complex: *Arostrilepis kontrimavichusi* n. sp. (Cyclophyllidae: Hymenolepididae) in the western red-backed vole *Myodes californicus* (Merriam) (Cricetidae: Arvicolinae) from temperate latitudes of the Pacific Northwest, North America // Systematic Parasitology. – 2016. – Vol. 93. – P. 467–477.

Makarikov A. A., Mel'nikova Y. A., Tkach V. V. Description and phylogenetic affinities of two new species of *Nomadolepis* (Eucestoda, Hymenolepididae) from Eastern Palearctic // Parasitology International. – 2015. – Vol. 64. – P. 453–463.

Makarikov A. A., Gardner S. L., Hoberg E. P. New species of *Arostrilepis* (Eucestoda: Hymenolepididae) in

members of Cricetidae and Geomyidae (Rodentia) from the Western Nearctic // Journal of Parasitology. – 2012. – Vol. 98, No. 3. – P. 617–626.

Makarikov A. A., Galbreath K. E., Hoberg E. P. Parasite diversity at the Holarctic nexus: species of *Arostrilepis* (Eucestoda: Hymenolepididae) in voles and lemmings (Cricetidae: Arvicolinae) from greater Beringia // Zootaxa. – 2013. – Vol. 3608, No. 6. – P. 401–439.

Mas-Coma S., Tenora F. Proposal of *Arostrilepis* n. gen. (Cestoda: Hymenolepididae) // Research and reviews in parasitology. – 1997. – Vol. 57, No. 2. – P. 93–101.

Rausch R. L. The genera *Paranoplocephala* Lühe, 1910 and *Anoplocephaloides* Baer, 1923 (Cestoda: Anoplocephalidae), with particular reference to species in rodents // Annales de Parasitologie Humaine et Comparée. – 1976. – Vol. 51. – P. 513–562.

Tenora F., Haukisalmi V., Henttonen H. *Andrya kalelai* sp. n. and (?) *Anoplocephaloides* sp., Cestoda, Anoplocephalidae, parasites of *Clethrionomys*-rodents in Finland // Annales Zoologici Fennici. – 1985. – Vol. 22. – P. 411–416.

Tenora F., Murai É., Vaucher C. On Anoplocephalidae (Cestoda), parasitizing Rodentia and Lagomorpha in Europe // Parasitologica Hungarica. – 1984. – Vol. 17. – P. 51–57.

Tenora F. Taxonomic status of several sibling species – parasites in man and in other vertebrates // Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun. – 2007. – Vol. 55, No. 5. – P. 235–240.

Tkach V. V., Makarikov A. A., Kinsella J. M. Morphological and molecular differentiation of *Staphylocystis clydesengeri* n. sp. (Cestoda, Hymenolepididae) from the vagrant shrew, *Sorex vagrans* (Soricimorpha, Soricidae), in North America // Zootaxa. – 2013. – Vol. 3691, No. 3. – P. 389–400.

Поступила в редакцию 16.11.2016 г.

CESTODES OF RODENTS IN NORTHERN PRIOKHOTYE

A. A. Makarikov, N. E. Dokuchaev, S. V. Konyaev

Cestode fauna of 10 species of rodents (Rodentia) on the mainland coast and some islands of the northern part of the Sea of Okhotsk was studied. 19 cestode species (15 on the imaginal and 4 on the larval stage), 13 genera of 5 families were found. The greatest cestode diversity was observed in *Myodes* voles, which had 5 species of *Arostrilepis* genus, 2 species of *Paranoplocephala* and one by one species of *Anoplocephaloides*, *Gulyaevia* and *Catenotaenia* genera on the imaginal stage. Two more cestode species (from *Mesocestoides* and *Versteria* genera) were found in them on the larval stage. In *Microtus oeconomus*, 2 species of *Paranoplocephala*, one species of *Anoplocephaloides*, and one of the *Rodentocetus* genera were found. Other Rodentia in the area were infected with one or two cestode species only or had none of those helminths. The cestode infection of different rodent species with has been analyzed.

Keywords: cestodes, helminths, rodents, Northern Priokhotye.