

Количественная оценка роли моллюсков семейства *Bithyniidae* (Gastropoda: Prosobranchia) в экосистемах юга Западной Сибири

Е. А. СЕРБИНА

*Институт систематики и экологии животных СО РАН
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 11
E-mail: serbina@ngs.ru*

АННОТАЦИЯ

Приведены результаты исследования видового состава численности и биомассы брюхоногих моллюсков (Gastropoda) в экосистемах юга Западной Сибири на примере р. Карасук и оз. Кротово (Карасукский р-н Новосибирской обл.). Обнаружено 18 видов 7 семейств: Lymnaeidae, Planorbidae, Vulinidae, Bithynidae, Physidae, Succineidae, Zonitidae. Показаны доли моллюсков семейства *Bithyniidae* среди брюхоногих моллюсков по видовому составу, численности и биомассе, а также выявлена их роль как хозяев трематод. Видовое разнообразие моллюсков и трематод оценено с использованием индекса К. Шеннона – У. Уивера.

Ключевые слова: пресноводные брюхоногие моллюски, численность, биомасса, семейство *Bithyniidae*, трематоды, индекс К. Шеннона – У. Уивера.

Брюхоногие моллюски (Gastropoda) широко распространены в равнинных водоемах юга Западной Сибири [1–4 и др.]. Они составляют важный компонент бентоса и участвуют в многочисленных трофических связях. Моллюсками питаются многие виды рыб, птиц и млекопитающих. Очень важна роль брюхоногих моллюсков как промежуточных хозяев трематод, марты которых паразитируют в организме домашних и промысловых животных, а иногда и человека [5, 6 и др.]. Однако количественные сведения, характеризующие их роль в экосистеме, разрозненны и фрагментарны.

Цель исследования – оценить роль моллюсков семейства *Bithyniidae* в экосистемах юга Западной Сибири на примере р. Карасук и оз. Кротово (Кротовая Ляга). В связи с ней были поставлены следующие задачи: 1) определить долю битинид среди брюхоногих мол-

люсков по видовому составу, 2) по численности, 3) по биомассе, а также 4) охарактеризовать их роль как хозяев трематод.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучение видового состава, численности и сырой биомассы брюхоногих моллюсков проведено в оз. Кротово (53°43'30" с. ш., 77°51'31" в. д.) и в р. Карасук (Карасукский р-н Новосибирской обл.) в августе 2009 г. Моллюски из р. Карасук обследованы на четырех участках: 1) верхнее течение реки, для которого характерны узкое немеандрирующее русло и низкие расходы воды (выше с. Быструха, 54°26'53,2" с. ш., 80°55'50,5" в.д.); 2) переходный участок от верхнего к среднему течению, русло немеандрирующее (выше с. Черновка, 54°09'53,2" с. ш., 80°02'54,2" в. д.); 3) нижнее течение реки с максимальными расходами воды, русло меандрирующее (ниже

с. Грамотино, 53°45'19,4" с. ш., 78°20'15,1" в. д.); 4) участок реки с уменьшенными расходами воды (часть стока потеряна рекой в озерах Мелкое, Шкалово и др., ниже с. Сорочиха, 53°43'19,7" с. ш., 77°56'29,5" в. д.).

Для количественной оценки моллюсков собирали вручную с 2–4 площадок 0,25 м² (обычно 50 × 50 см). Контрольные участки располагались как на открытых участках, так и в зарослях макрофитов (по возможности разных видов) на глубине 0,1–1,1 м, удаленных на разные расстояния от уреза воды. Собранных моллюсков доставляли в лабораторию, где определяли их видовую принадлежность, измеряли высоту раковины от вершины до основания завитка (или диаметр у катушек) с точностью до 0,1 мм и взвешивали, предварительно обсушив на фильтровальной бумаге не менее 1 мин. При видовой идентификации моллюсков использовали монографии В. И. Жадина, Я. И. Старобогатова и Н. Д. Круглова [7–10]. При видовой дифференциации моллюсков одним из основных критериев служил индекс копулятивного аппарата (ИКА). Видовая принадлежность ушковых прудовиков подтверждена М. В. Винарским с учетом ИКА для половозрелых особей [11].

Роль битинид как хозяев трематод оценена на основе материалов, собранных в июле 1994–1995 гг., в июне 2006–2007 гг. и августе 2009 г. Битиниды из оз. Кротово обследованы во все годы, из р. Карасук (как в верхнем, так и в нижнем течении, см. выше) – только в 2009 г. Компрессорно обследованы 353 экз. моллюсков семейства Bithyniidae. Определение видовой принадлежности партенит трематод проведено при наличии у них зрелых церкарий, т. е. самостоятельно покидающих раковину моллюска-хозяина. В случае обнаружения трематод на более ранних стадиях развития они определены до семейства (реже до рода). Живых церкарий окрашивали 0,01 % растворами витальных красителей (нейтрального красного и сульфата нильского синего). У метациркарий измеряли диаметр и толщину цисты. Цисту удаляли механически или растворяли в антиформине. Церкарий и эксцистированных метациркарий измеряли после фиксирования уксусно-кислым кармином [12]. Временные препараты просветлены глицерином. При опреде-

лении трематод использованы работы русских и зарубежных авторов, указанных ранее в работе [13].

Зараженность моллюсков оценивали, пользуясь показателями экстенсивности инвазии (ЭИ – доля зараженных особей), интенсивности инвазии (ИИ – число паразитов в одном зараженном хозяине) и индекса обилия (ИО – среднее число паразитов на каждую исследованную особь). При оценке биоразнообразия экосистемы использовали индекс разнообразия К. Шеннона – У. Уивера. Расчеты выполнены с использованием программы EXCEL 2003.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Видовой состав брюхоногих моллюсков.

В современных пресноводных водоемах брюхоногие моллюски (Gastropoda) представлены легочными (Pulmonata) и переднежаберными (Prosobranchia). В районе обследования наряду с представителями вторичноводных пульмонат (4 семейства) зарегистрированы и представители наземных видов (2 семейства), которые, обитая на околородной растительности, нередко попадают в количественные учеты водных гастропод. Переднежаберные моллюски – первичноводные, наиболее древние вселенцы в континентальные водоемы – представлены одним семейством Bithyniidae.

Семейство Lymnaeidae в районе исследования представлено 8 видами: *L. (Lymnaea) stagnalis* (L., 1758), *L. (L.) fragilis* (L., 1758), *L. (Radix) auricularia* (L., 1758), *L. (Peregriana) balthica* (L., 1758); *L. (P.) fontinalis* (Studer, 1820), *L. (Peregriana) ovata* (Drap., 1805), *L. (P.) tumida* (Held, 1836) и *Lymnaea (Stagnicola) saridalensis* (Mozley, 1934). Катушки отнесены к двум семействам – Planorbidae [*Planorbis planorbis* (L., 1758), *Anisus vortex* (L., 1758), *A. contortus* (L., 1758), *Segmentina nitida* (Mull., 1774)] и Bulinidae – *Planorbarius corneus* (L., 1758). Семейство Physidae представлено одним видом *Physa fontinalis* (L., 1758). Наземные брюхоногие определены до родов – *Succinea* sp. (Succineidae) и *Zonitoides* sp. (Zonitidae). Переднежаберные моллюски (семейства Bithyniidae) относятся к двум видам: *Bithynia tentaculata* (Linne, 1758) и *B. troscheli* (Paasch, 1842). Всего выявлено 18 ви-

Т а б л и ц а 1

Количество видов брюхоногих моллюсков из р. Карасук и оз. Кротово (2009 г.)

Семейство	Река				Озеро
	1	2	3	4	
Lymnaeidae	4	3	5	5	4
Planorbidae	2	2	1	2	3
Physidae	0	0	0	1	1
Bulinidae	0	0	0	0	1
Succineidae	1	0	1	1	1
Zonitidae	1	1	0	0	0
Bithyniidae	2	1	1	1	2
Все виды	10	7	7	10	12

П р и м е ч а н и е. Здесь и далее 1 – верхнее течение р. Карасук (выше с. Быструха); 2 – переходный участок от верхнего к среднему течению (выше с. Черновка); 3 – нижнее течение реки с максимальными расходами воды (ниже с. Грамотино); 4 – участок реки с уменьшенными расходами воды (ниже с. Сорочиха).

дов брюхоногих моллюсков. Все найденные виды моллюсков обычны для слаботекущих, полупроточных и стоячих водоемов (преимущественно непересыхающих) и широко распространены на юге Западной Сибири [1–4, 11].

В реке обнаружено 16, а в озере 12 видов брюхоногих моллюсков. Из них 10 видов обнаружены и в реке, и в озере. Катушки *S. nitida* и *P. corneus* обнаружены только в озере, а шесть видов (*L. fragilis*, *L. auricularia*, *L. ovata*, *L. tumida*, *A. contortus*, *Zonitoides* sp.) – только в реке. Оба вида битинийд обнаружены только в верхнем течении реки (у с. Быструха) и в оз. Кротово (табл. 1). На обследованных участках доля моллюсков семейства Bithyniidae составляла 10–20 % от общего видового состава брюхоногих моллюсков. Наряду с разным видовым составом гастропод

отмечен значительный диапазон значений по численности и биомассе моллюсков.

Оценка численности и биомассы брюхоногих моллюсков. Численность моллюсков в реке варьировала от 10 до 123 экз./м² (табл. 2). Доминировали представители семейства Lymnaeidae, а в качестве субдоминанта отмечены представители семейства Bithyniidae. Индекс Шеннона – Уивера, рассчитанный по плотности гастропод, показал, что видовое разнообразие увеличивалось от 1,4–1,5 бит/экз. в верхнем течении реки до 1,8–1,9 бит/экз. в нижнем, что может свидетельствовать о повышении трофического статуса реки. Видовое разнообразие гастропод в оз. Кротово и оз. Кривое (плес Сопатое) было сходно (индекс Шеннона 1,38 и 1,34 бит/экз. соответственно) [3]. В озерной экосистеме чис-

Т а б л и ц а 2

Численность (экз./м²) брюхоногих моллюсков в р. Карасук и оз. Кротово (2009 г.)

Семейство	Река				Озеро
	1	2	3	4	
Lymnaeidae	81,4	6,1	21,5	25,5	17,0
Planorbidae	12	0,5	1	4	41,5
Physidae	0	0	0	2	2,1
Bulinidae	0	0	0	0	0,1
Succineidae	1,3	0	2	2	6,4
Zonitidae	1,3	0,05	0	0	0
Bithyniidae	26,7	4	2	4	3
Все виды	122,7	10,6	26,5	37,5	70,1
Индекс Шеннона	1,52	1,46	1,91	1,88	1,38

Биомасса (г/м²) брюхоногих моллюсков в р. Карасук и оз. Кротово (2009 г.)

Семейство	Река				Озеро
	1	2	3	4	
Lymnaeidae	7,12	35,47	25,10	44,48	36,24
Planorbidae	0,15	0,07	0,01	0,72	3,69
Physidae	0	0	0	0,20	1,94
Bulinidae	0	0	0	0	0,01
Succineidae	0,14	0	0,48	0,09	2,14
Zonitidae	0,06	0,12	0	0	0
Bithyniidae	1,51	0,64	0,31	0,25	0,51
Все виды	8,99	36,31	25,89	45,74	44,53

ленность брюхоногих на разных участках изменялась почти на порядок – от 16 до 124 экз./м². Доминировали представители семейства Planorbidae, а моллюски семейства Lymnaeidae перешли в субдоминанты. По биомассе и в реке, и в озере доминировали представители семейства Lymnaeidae (табл. 3).

Оценивая роль моллюсков семейства Bithyniidae в реке следует отметить, что их доля среди гастропод варьировала по численности от 7,6 до 37,6 %. Биомасса битиниид в реке снижалась от верхнего к нижнему течению (от 1,51 к 0,25 г/м²), составляя 16,77–0,54 % от суммарной биомассы моллюсков. В оз. Кротово обнаружены оба вида битиниид. Их суммарные доли составили 4,28 % по численности и 1,15 % по биомассе.

Роль моллюсков семейства Bithyniidae как хозяев трематод. Наиболее часто встречаемый жизненный цикл трематод происходит при участии трех хозяев: окончательного, первого и второго промежуточных. Как правило, роль окончательных хозяев трематод исполняют позвоночные животные. Вторыми промежуточными хозяевами могут быть различные беспозвоночные (моллюски, пиявки, ракообразные, насекомые) или позвоночные (мальки, головастики) [12]. Первыми промежуточными хозяевами трематод всегда служат моллюски. Моллюски семейства Bithyniidae зарегистрированы в роли как первых и вторых промежуточных, так и окончательных хозяев трематод [13]. Битинииды характеризуемого района отмечены в качестве первых [14] и вторых промежуточных хозяев

трематод [15]. Видовой состав трематод, выявленных на стадии партенит, представлен 12 видами трематод 8 семейств: *Sphaerostomum globiporum* (Rudolphi, 1802) (Oprescoelidae Ozaki, 1925); *Psilostomidae* gen. sp. (*Psilostomidae* (Looss 1900) Odhner, 1913); *Echinochasmidae* gen. sp. (*Echinochasmidae* Odhner 1911); *Cyathocotile bithynia* Sudarikov, 1974, *Cyathocotilidae* gen. sp. (*Cyathocotilidae* (Mühling) Poche, 1925); *Schistogonimus rarus* Braun, 1901, *Prosthogonimus cuneatus* Rudolphi, 1809, *P. ovatus* Rudolphi, 1803 (*Prosthogonimidae* Lühe, 1909); *Lecithodendriidae* sp., *Cercaria Xiphidiocercaria* sp.1 Odening, 1962 (*Lecithodendriidae* Odhner, 1911); *Pleurogenoides medians* Olsson, 1876 (*Pleurogenetidae* Looss, 1898); *Notocotylidae* sp. (*Notocotylidae* Lühe, 1909). Указанные виды партенит трематод составляют 36,4 % от общего списка зарегистрированных нами у битиниид юга Западной Сибири [13].

Представители всех указанных семейств (кроме Oprescoelidae) обнаружены у битиниид из оз. Кротово. У битиниид из р. Карасук найдены представители четырех семейств (табл. 4). Для большинства выявленных видов трематод окончательными хозяевами служат птицы. Представители семейства Oprescoelidae достигают половой зрелости в рыбах или у первого промежуточного хозяина [16], а трематоды семейства Pleurogenetidae – у земноводных. Большое разнообразие видового состава партенит трематод у битиниид из озера может быть связано и со сроками обследования моллюсков, которые проведены в разные годы и разные летние месяцы. Кро-

Количество видов трематод (партенит/метацеркарий) у битиниид из р. Карасук и оз. Кротово (1994–2009 гг.)

Семейство	Река				Озеро
	1	2	3	4	
Cyathocotilidae	0/0	0/0	1/0	0/0	1/2
Cyclocoelidae	0/1	0/0	0/0	0/0	0/1
Echinochasmidae	0/-	0/-	0/-	0/-	1/-
Echinostomatidae	0/1	0/0	0/0	0/1	0/5
Lecithodendriidae	0/0	0/0	0/0	0/0	2/1
Monorchidae	0/2	0/0	0/0	0/0	0/2
Notocotylidae	0/-	0/-	0/-	0/-	1/-
Opescoelidae	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Pleurogenetidae	0/-	0/-	0/-	0/-	1/-
Prosthogonimidae	0/-	0/-	1/-	0/-	3/-
Psilostomidae	1/-	0/-	0/-	0/-	1/-
Srigiedae	-/1	-/0	-/0	-/0	-/0
Всего видов	2/5	0/0	2/0	0/1	10/11

П р и м е ч а н и е. “0” – в обследуемой выборке виды данного семейства не обнаружены, прочерк – развитие трематод этого семейства у битиниид на этой стадии невозможно.

ме этого в озерных экосистемах имеются благоприятные условия для гнездования окончательных хозяев трематод – водоплавающих птиц. По данным орнитологов, водоплавающие птицы концентрируются в районе озер [17–19]. Видовое разнообразие и обилие водоплавающих птиц, а также отсутствие течения и большая площадь мелководий повышают вероятность заражения моллюсков. Поскольку эти участки хорошо прогреваются, то даже в условиях непродолжительного сибирского лета трематоды получают возможность завершить свой жизненный цикл. В речных экосистемах условия для циркуляции трематод менее благоприятны. Течение воды в реке значительно снижает вероятность встречи моллюсков со свободноживущими личинками трематод (мирацидиями, церкариями), а также влияет на температурный режим в биотопах.

Видовой состав трематод, выявленных на стадии метацеркарии, представлен 12 видами трематод 7 семейств: *Asymphylogora tincae* Modeer, 1790, *Parasymphylogora* sp. (Monorchidae Odhner, 1911); *Echinoparyphium aconiatum* Dietz, 1909, *E. recurvatum* Linstow, 1873, *E. clerici* Skrjabin, 1915, *Echinostoma revolutum* Frohlich, 1808, *E. uralensis* Skrjabin, 1915 (Echinostomatidae Dietz, 1909); *Cyathocotile bithy-*

nia Sudarikov, 1974, *Cyathocotilidae* gen. sp. (Cyathocotilidae (Mühling, 1898) Poche, 1925); *Lecithodendriidae* gen. sp. (Lecithodendriidae Odhner, 1911); *Cyclocoelidae* gen. sp. (Cyclocoelidae Kossack, 1911); *Cotylurus cornutus* Rudolphi, 1808, Strigeidae Railliet, 1919. Все указанные виды трематод ранее зарегистрированы нами у битиниид юга Западной Сибири и составляют 60 % от общего списка [13, 20]. Метацеркарии трематод 5 видов 4 семейств: *A. tincae*, *E. revolutum*, *E. uralensis*, *Cyclocoelidae* gen. sp. и *C. bushiensis* у битиниид Северной Кулунды зарегистрированы впервые. Показатели зараженности битиниид метацеркариями трематод показаны в табл. 5. Более детальные сведения представлены ранее [15]. Экологическое биоразнообразие метацеркарий трематод, обнаруженных у битиниид в 70-е гг., было вдвое ниже, чем в настоящий период (индекс Шеннона 0,73 и 1,64 бит/экз. соответственно).

Проведенный нами анализ видового состава трематод, зарегистрированных у брюхоногих моллюсков юга Западной Сибири, показал, что трематоды, паразитирующие у моллюсков семейства Bithyniidae на стадии партенит, характеризуются видоспецифичностью по отношению к первому промежуточному хозяину, тогда как для метацеркарий

Показатели зараженности моллюсков семейства *Bithyniidae* метацеркариями трематод в 1994–1995, 2006–2007, 2009 гг. (р. Карасук и оз. Кротово)

Вид метацеркарий	ИО		ИИ Мах/ сред	ЭИ
	Min-max	Сред		
<i>Asymphylodora tincae</i>	0,08–0,17	0,26	45 /7,15	3,68 ± 1,00
<i>Parasymphylodora</i> sp.	0,003–0,01	0,02	5 /3,00	0,57 ± 0,40
<i>Echinorapyhium aconiatum</i>	0,18–1,41	2,45	70 /12,17	20,11 ± 2,13
<i>Echinorapyhium recurvatum</i>	0,07–2,38	2,97	84 /21,43	13,88 ± 1,84
<i>Echinorapyhium clerici</i>	0,02*	0,02	8 /8,00	0,28 ± 0,28
<i>Echinostoma revolutum</i>	0,18*	0,18	63 /63,00	0,28 ± 0,28
<i>Echinostoma uralensis</i>	0,003*	0,003	1 /1,00	0,28 ± 0,28
<i>Cyathocotile bushiensis</i>	0,01–0,12	0,14	35 /8,00	1,70 ± 0,69
<i>Cyathocotile bithyniae</i>	0,03–0,56	0,85	51 /6,84	12,46 ± 1,76
<i>Lecithodendriidae</i> gen. sp.	0,10*	0,10	36 /36,00	0,28 ± 0,28
<i>Cotilurus cornutus</i>	0,003–0,91	1,08	153 /11,61	9,35 ± 1,55
<i>Cyclocoelidae</i> gen. sp.	0,003–0,09	0,01	16 /1,25	1,13 ± 0,56

П р и м е ч а н и е. * Метацеркарии отмечены только в один из годов обследования.

характерна полигостальность [13, 20]. Специфичность партенит трематод связана с древностью сложившейся системы моллюски семейства *Bithyniidae* – партениты трематод. Трематоиды, характерные для филогенетически более молодой группы легочных моллюсков, также могут развиваться у моллюсков семейства *Bithyniidae* (филогенетически более древних), а вот партениты трематод, характерные для переднежаберных моллюсков, не развиваются у *Pulmonata*. В связи с этим присутствие в водоеме переднежаберных моллюсков как представителей подкласса филогенетически старшего возраста, чем легочных моллюсков, может служить решающим фактором, определяющим распространение в обследуемом регионе ряда паразитов.

Доли моллюсков семейства *Bithyniidae*, зараженных партенитами трематод, из оз. Кротово варьировали от 3,33 (1994 г.) до 33,33 % (2006 г.) (рис. 1). Уровень зараженности битинид из реки составил 27,78 %, что сходно со средней многолетней по озеру – 21,45 %. Индекс видового разнообразия партенит трематод, обнаруженных у битинид из реки, составлял 1,20 и у битинид из озера 0,63–2,25 бит/экз. (в разные годы) (рис. 2). Уровень зараженности моллюсков семейства *Bithyniidae* из оз. Кротово метацеркариями трематод за разные годы варьировал от 19,05

до 94,44 (см. рис. 1). Видовое разнообразие трематод на стадии метацеркарии, обнаруженных у битинид из озера, составлял 0,13–1,39 и у битинид из реки 1,31 бит/экз. (см. рис. 2). Обобщая сведения о видовом составе трематод, обнаруженных у битинид Северной Кулунды, выявили, что моллюски семейства *Bithyniidae* из р. Карасук и оз. Кротово участвуют в жизненных циклах трематод 20 видов, относящихся к 11 семействам:

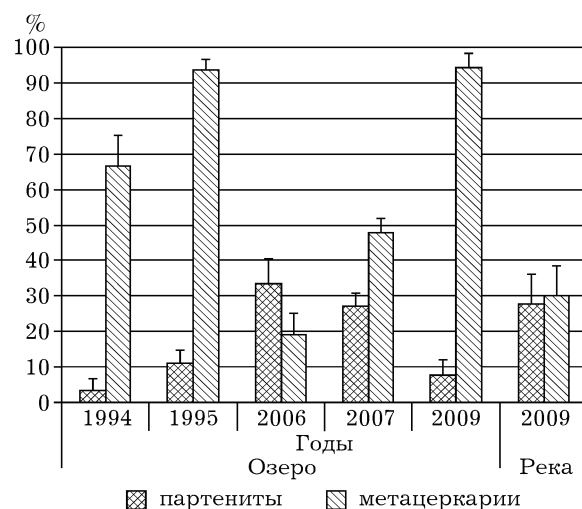


Рис. 1. Многолетняя динамика уровня зараженности партенитами и метацеркариями трематод моллюсков семейства *Bithyniidae* из р. Карасук и оз. Кротово в разные годы

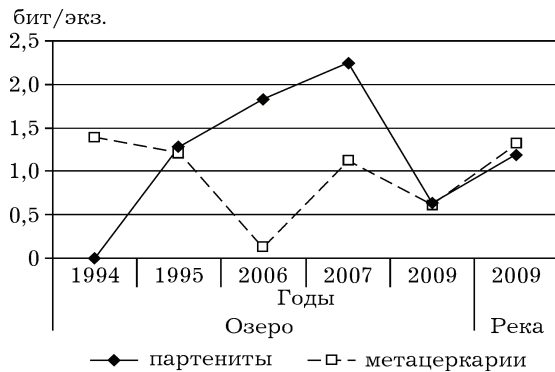


Рис. 2. Экологическое разнообразие трематод (индекс Шеннона по уровню зараженности для партенит и обилия для метацеркарий), обнаруженных у моллюсков семейства Bithyniidae из р. Карасук и оз. Кротово в разные годы

Monorchidae (2 вида), Opescoelidae (1), Echinostomatidae (5), Echinochasmidae (1), Cyclocoelidae (1), Notocotylidae (1), Cyathocotylidae (2), Strigeidae (1), Prosthogonimidae (3), Lecithodendriidae (2), Pleurogenetidae (1). Из них 3 вида завершают свой жизненный цикл у рыб, 1 вид – у земноводных, 16 видов – у птиц. Роль вторых промежуточных хозяев исполняют моллюски (для 12 видов), пиявки (для 3 видов), насекомые (для 9 видов), ракообразные (для 3 видов), рыбы (для 1 вида).

Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что на обследованных участках р. Карасук и оз. Кротово доля моллюсков семейства Bithyniidae составляла 10–20 % от общего видового состава брюхоногих моллюсков. Оценивая численность битинид в экосистеме, обнаружили, что их доля среди гастропод варьировала в диапазоне 7,6–37,6 % в реке и 4,28 % в озере. Битиниды составляют 0,54–16,77 % биомассы брюхоногих моллюсков в реке и 1,15 % в озере. У обследованных моллюсков семейства Bithyniidae обнаружено 1/3 видов партенит и 2/3 видов метацеркарий трематод от общего списка зарегистрированных у битинид на юге Западной Сибири. Представленные количественные данные свидетельствуют, что моллюски семейства Bithyniidae занимают значительное место в экосистемах юга Западной Сибири как хозяева трематод, не доминируя по видовому составу, биомассе и численности.

Автор признателен М. А. Седых за помощь при сборе моллюсков, Н. И. Юрловой, сотрудни-

кам Карасукской научной базы ИСиЭЖ СО РАН и Л.М. Киприяновой за помощь в организации полевых исследований.

ЛИТЕРАТУРА

- Новиков Е. А. Пресноводные моллюски бассейна среднего течения р. Обь: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1971.
- Долгин В. Н. Эколого-фаунистическая характеристика пресноводных моллюсков Сибири: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2001.
- Сербина Е. А. Количественная оценка видового состава и биомассы брюхоногих моллюсков в озере Кривое (юг Западной Сибири, Россия) // Биологические науки Казахстана. 2010. № 3. С. 46–53.
- Юрлова Н. И. Водяницкая С. Н., Сербина Е. А. Брюхоногие моллюски Чановской системы озер (юг Западной Сибири) // Беспозвоночные животные Южного Зауралья и сопредельных территорий. Курган, 1998. С. 356–358.
- Сербина Е. А. Особенности сезонного развития *Schistogonimus rarus* (Trematoda: Prosthogonimidae). Опыт количественной оценки трематоды в экосистеме озера Малые Чаны (юг Западной Сибири) // Паразитология. 2008. Т. 42, № 1. С. 53–65.
- Карпенко С. В., Чечулин А. И., Юрлова Н. И., Сербина Е. А., Водяницкая С. Н., Кривопалов А. В., Федоров К. П. Характеристика очагов описторхоза юга Западной Сибири // Сиб. экол. журн. 2008. № 5. С. 675–680.
- Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР // Определители по фауне СССР, издаваемые Зоол. ин-том АН СССР. М.; Л.: Наука, 1952. Вып. 46. 376 с.
- Круглов Н. Д. Моллюски семейства прудовиков Европы и Северной Азии. Смоленск: Изд-во СГПУ, 2005. 507 с.
- Старобогатов Я. И. Класс брюхоногие моллюски Gastropoda // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. Л.: Гидрометиздат, 1977. С. 152–174.
- Старобогатов Я. И., Прозорова Л. А., Богатов В. В., Саенко Е. М. // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. СПб.: Наука. Ленингр. отд-ние, 2004. Т. 6. С. 6–491.
- Винарский М. В., Сербина Е. А. Распределение и количественные характеристики популяций массовых видов прудовиков подвидов *Peregriana* и *Radix* (Mollusca: Gastropoda: Lymnaeidae) в водоемах юга Западной Сибири // Биология внутренних вод. 2012. № 2. С. 37–44.
Vinarski M. V., Serbina E. A. Distribution and Quantitative Characteristics of Common Species of Pond Snails of the Subgenera *Peregriana* and *Radix* (Mollusca: Gastropoda, Lymnaeidae) in Waterbodies of the South of Western Siberia // Inland Water Biology. 2012. Vol. 5, N 2. P. 192–198.
- Судариков В. Е., Шигин А. А., Курочкин Ю. В., Ломакин В. В., Стенько Р. П., Юрлова Н. И. Метацеркарии трематод – паразиты гидробионтов России. М.: Наука, 2002. 298 с.
- Сербина Е. А. О коэволюции системы хозяин – паразит на примере Битиниды–Трематоды // Би-

- разнообразие и экология паразитов М.: Труды ГЕЛАН, 2010. Т. 46. С. 239–259.
14. Сербина Е. А. Роль битинид (Gastropoda: Prosobranchia: Bithyniidae) как первого промежуточного хозяина трематод в реке Карасук и озере Кротово (юг Западной Сибири, Россия) // Биологические науки Казахстана. 2010. № 2. С. 132–144.
 15. Сербина Е. А. Роль битинид (Gastropoda: Prosobranchia: Bithyniidae) как второго промежуточного хозяина трематод в реке Карасук и озере Кротово (юг Западной Сибири, Россия) // Там же. 2011. № 2. С. 6–54.
 16. Сербина Е. А. Количественная оценка численности трематод с гомоксенным жизненным циклом (*Sphaerostomum globiporum* (Rud. 1802) Opecoelidae) // Актуальные проблемы экологии и природопользования в Казахстане и сопредельных территориях. Павлодар, 2007. Т. 1. С. 302–304.
 17. Данилов О. Н., Михантьев А. И. Птицы Карасукского озерного стационара (Северная Кулунда) // Охрана и преобразование природы лесостепи Западной Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1976. С. 254–263.
 18. Юрлов К. Т. Видовой состав и приуроченность к биотопам птиц в озерной лесостепи Барабинской низменности (Западная Сибирь) // Экология и биоценологические связи перелетных птиц Западной Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1981. С. 5–29.
 19. Михантьев А. И., Селиванова М. А. Водоплавающие и околоводные птицы // Биоразнообразие Карасукско-Бурлинского озерно-речного региона в условиях флуктуации общего увлажнения территории. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 2010. С. 215–233.
 20. Сербина Е. А. Моллюски сем. Bithyniidae в водоемах юга Западной Сибири и их роль в жизненных циклах трематод: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2002.

Quantitative Estimation of the Role of Bithyniidae Snails (Gastropoda: Prosobranchia) in the Ecosystems of the South of West Siberia (Russia)

E. A. SERBINA

*Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS
630091, Novosibirsk, Frunze str., 11
E-mail: serbina@ngs.ru*

Results of the investigation of species composition, abundance and biomass of Gastropoda in the ecosystems of the south of West Siberia are presented, for the Karasuk river and Lake Krotovo (Karasuk District of the Novosibirsk Region) as examples. We detected 18 species of 7 families: Lymnaeidae, Planorbidae, Bulinidae, Bithynidae, Physidae, Succineidae, Zonitidae. The fractions of mollusks of the Bithyniidae family among Gastropoda in the species composition, abundance and biomass were evaluated; their role and the hosts for 20 trematode species of 11 families was revealed. The species diversity of mollusks and trematodes was estimated using the K. Shannon – U. Weaver index.

Key words: Gastropoda; Bithyniidae snails; abundance, biomass, trematoda, Shannon's index.