

УДК 592. 574.5

## БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ В ВОДОЕМАХ БАСЕЙНА РЕКИ ЧУЛЫМ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Долгин В.Н., Масленников П.В., Гребнев А.А.

*ФГБОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет», 634061 г. Томск, Ул. Киевская 60, Dolgin@tspu.edu.ru*

В статье приводятся данные по биотопическому распределению пресноводных моллюсков в разных типах водоемов бассейна среднего и верхнего течения р. Чулым. Рассматривается биоразнообразие и количественное развитие пресноводных моллюсков в разных биотопах и их роль в макрозообентосе в речных водах, в придаточных водоемах рек и в пойменных озерах. Наибольшее видовое разнообразие, а также численность и биомасса моллюсков отмечается на илистых грунтах во всех типах водоемов и полное отсутствие – на галечнике на сильном течении. Пойменные озера характеризуются наибольшим видовым разнообразием и количественным развитием пресноводных моллюсков. Приводится список состава видов пресноводных моллюсков бассейна среднего и верхнего течения р. Чулым и распределение продуктивности зообентоса и моллюсков в разных типах водоемов.

Ключевые слова: малакофауна, зообентос, пресноводные моллюски, биоразнообразие, видовой состав, биотоп, фауна, типология водоемов.

## A BIOTOPIC DISTRIBUTION OF FRESHWATER MOLLUSCS IN THE PONDS OF WATER BASIN OF THE CHULYM RIVER (TOMSK REGION)

Dolgin V.N., Maslennikov P.V., Grebnev A.A.

*FSBEI HPE The Tomsk State Pedagogical University, 634061, Tomsk, 60, Kievskaya St. Dolgin@tspu.edu.ru*

The article provides data on the biotopic distribution of freshwater molluscs in different types of ponds of water basin of the middle and upper currents of the Chulym. Here is examined a biodiversity and a quantitative development of freshwater molluscs in different habitats and their role in macrozoobenthos in river waters of ponds and rivers, floodplain lakes. The greatest species diversity, the abundance and biomass of molluscs are in the silts in all types of water bodies and the complete absence of them in pebbles in the strong currents. Floodplain lakes are characterized by the greatest diversity of species and quantitative development of the freshwater molluscs. The article provides a list of the species of freshwater molluscs of middle and upper currents of the basin of the river Chulym and the distribution of zoobenthos and shellfish productivity in different types of water bodies.

Keywords: malakofauna, zoobenthos, freshwater molluscs, biodiversity, species composition, habitat, fauna, typology of reservoirs.

### Введение

Несмотря на то что в большинстве водоемов бассейна средней Оби гидробиологические исследования проводились по многим группам водных животных, в том числе и по пресноводным моллюскам, малакофауна бассейна реки Чулым до настоящего времени остается очень слабо изученной [4]. Нами в целях изучения биоразнообразия пресноводных моллюсков и их биотопического распределения, были проведены исследования водоемов бассейна верхнего и среднего течения р. Чулым.

**Материал и методика исследования.** Сбор материала производился в период открытой воды 2012-2013 годов. За период исследований собрано свыше 100 качественных и количественных проб макрозообентоса, которые отбирались в руслах рек (Чулым, Чулка, Ир, Кия и др.) и ручьев, в протоках, затонах, курьях (Казановская, Чибинская, Скоблинская и др.), в пойменных озерах (Кайбадув, Алюсь, Широкое и др.) и в заболоченных участках

поймы рек. Количественные пробы отбирались дночерпателем Петерсена, с площадью захвата 1/40 м<sup>2</sup>, а качественные – драгой, с шириной режущей части 0,25 м и скребком, с шириной режущей части 0,15 м. Материал фиксировался 95% спиртом. При камеральной обработке собранного материала использовался микроскоп МБС-9 в комбинации с модернизированным рисовальным аппаратом.

**Полученные результаты и их обсуждение.** В результате проведенных исследований в водоемах бассейна среднего и верхнего течения р. Чулым установлено обитание 67 видов пресноводных моллюсков, относящихся к 10 семействам. Семейство Unionidae представлено 2 видами, Sphaeriidae – 8, Pisidiidae – 2, Euglesidae – 16, Valvatidae – 6, Bithyniidae – 5, Acroloxidae – 1, Lymnaeidae – 16, Physidae – 2, Planorbidae – 9 (таблица).

Таблица

Состав и распределение пресноводных моллюсков по типам водоемов в бассейне р. Чулым (РВ – речные водоемы; ПВ – придаточные водоемы рек; ПО – пойменные озера)

Видовой состав		Типы водоемов		
		РВ	ПВ	ПО
1		2	3	4
Bivalvia				
Семейство Unionidae				
1	<i>Colletopterum ponderosum</i> (Siemaschko)	+	+	-
2	<i>C. piscinale</i> (Nilsson)	+	+	-
Семейство Sphaeriidae				
3	<i>Musculium johanseni</i> Tschcr.	+	+	+
4	<i>M. creplini</i> (Duker)	+	+	+
5	<i>Paramusculium inflatum</i> (Midd.)	+	+	-
6	<i>Amesoda falsinucleus</i> (Novikov)	+	+	-
7	<i>Sphaerium corneum</i> (L.)	-	+	+
8	<i>S. levinodis</i> West.	-	+	+
9	<i>S. westerlundi</i> Cless. in West.	-	-	+
10	<i>S. capiduliferum</i> Lindh.	-	-	+
Семейство Pisidiidae				
11	<i>Pisidium amnicum</i> (Muell.)	+	+	+
12	<i>P. inflatum</i> (Moehlfeld in Porro)	+	+	+
Семейство Euglesidae				
13	<i>Lacustrina dilatata</i> (West.)	+	+	-
14	<i>Tetragonocyclus baudoniana</i> (de Cessac)	-	-	+
15	<i>T. milium</i> (Held)	-	+	+
16	<i>Henslowiana henslowana</i> (Sheppard)	+	+	+
Продолжение таблицы				
17	<i>H. polonica</i> (Anistr. et Str.)	-	-	+
18	<i>H. suecica</i> (Cless. in West.)	-	+	+
19	<i>Pulchelleuglesa acuticostata</i> (Star. et Korn.)	-	-	+
20	<i>P. pulchella</i> (Jenyns)	-	-	+
21	<i>Euglesa ponderosa</i> (Stelfox)	+	+	-
22	<i>Roseana borealis</i> Cless. in West.	-	-	+

23	<i>R. globularis</i> (Cless. in West.)	-	-	+
24	<i>Pseudeupera mucronata</i> (Cless. in West.)	+	+	+
25	<i>P. rotundotrigona</i> (Kriv)	-	+	+
26	<i>Cyclocalyx cor</i> (Star. et Str.)	-	-	+
27.	<i>C. obtusalis</i> (C. Pf.)	-	-	+
28	<i>Cingulipisidium nitidum</i> (Jenyns)	+	+	-
Gastropoda				
Семейство Valvatidae				
29	<i>Cincinna depressa</i> (C. Pf.)	-	-	+
30	<i>C. piscinalis</i> (Mueller)	-	-	+
31	<i>C. sibirica</i> (Midd.)	+	+	+
32	<i>C. frigida</i> (West.)	-	-	+
33	<i>C. confusa</i> (West.)	+	+	+
34	<i>C. aliena</i> (West.)	+	+	+
Семейство Bithyniidae				
35	<i>Bithynia tentaculata</i> (L.)	+	+	+
36	<i>Opisthorchophorus troscheli</i> (Paasch)	-	+	+
37	<i>O. hispanicus</i> (Servain)	+	+	+
38	<i>Boreoelona sibirica</i> (West.)	+	+	+
39	<i>B. contortrix</i> (Lindh.)	-	-	+
Семейство Acroloxidae				
40	<i>Acroloxus oblongus</i> (Lightfoot, 1786)	-	-	+
Семейство Lymnaeidae				
41	<i>Lymnaea fragilis</i> (L.)	+	+	+
42	<i>L. stagnalis</i> (L.)	+	+	+
43	<i>L. truncatula</i> (Muell.)	-	-	+
44	<i>L. almaatina</i> (Krug. et Str.)	-	+	+
45	<i>L. tengriana</i> (Krug. et Str.)	-	+	+
46	<i>L. terebra terebra</i> (West.)	-	+	+
47	<i>L. palustris</i> (Muell.)	-	-	+
48	<i>L. atra atra</i> (Schranck)	-	-	+
49	<i>L. arachleica</i> (Krug et Str)	-	-	+
50	<i>L. tumida</i> (Heeld)	-	+	+
51	<i>L. intermedia</i> (Lamarck)	-	+	+
52	<i>L. jacutica</i> Star. et Str.	-	+	+
53	<i>L. dolgini</i> Gundr. et Star.	-	-	+
54	<i>L. napasica</i> (Krug et Str)	-	-	+
55	<i>L. zazurnensis</i> Mozley	-	+	+
56	<i>L. lagotis</i> (Schr.)	-	-	+
Семейство Physidae				
57	<i>Physa fontinalis</i> (L.)	-	-	+
58	<i>P. adversa</i> (Costa)	-	+	+
Продолжение таблицы				
Семейство Planorbidae				
59	<i>Armiger crists</i> (L.)	-	-	+
60	<i>Polypylis sibirica</i> Star. et Str.	-	-	+
61	<i>Planorbis planorbis</i> (L.)	-	-	+
62	<i>Anisus johanseni</i> (Mozley)	-	+	+
63	<i>A. vortex</i> (L.)	-	-	+
64	<i>A. contortus</i> (L.)	-	+	+

65	<i>A. stroemi</i> (West.)	-	+	+
66	<i>A. acronicus</i> (Ferussac)	-	+	+
67	<i>A. sibiricus</i> (Dunker)	-	-	+
Количество видов		21	37	57

По биолого-продукционной типологии водоемы Сибири разделяются на четыре типа: речные воды (РВ) (реки), придаточные водоемы рек (ПВ) (протоки, затоны, заливы, курьи), пойменные озера (ПО) (соры постоянные и временные, озера, старицы, некрупные полупостоянные и временные водоемы) и плакорные (непойменные) водоемы (НО) (озера и верховые болота на водораздельных возвышенностях) [1, 3]. Каждый из этих типов водоемов является отдельным, крупным и специфичным биотопом, с наличием характерных для каждого из них факторов среды. В каждом из этих биотопов выделяется ряд более узко специфичных, с характерными только для них определенных экологических особенностей (течение сильное, слабое или отсутствует, заросли водных и прибрежно-водных растений, песчаные, илисто-песчаные или илистые отложения и др.) и определенным составом фауны моллюсков [2]. По привязанности к этим местам обитания среди общего состава пресноводных моллюсков выделяются уже более узкие экологические группы – реофилы, псаммофилы, псаммопелофилы, пелофилы и другие [1, 5].

Речные водоемы среднего и верхнего течения бассейна р. Чулым характеризуется наиболее обедненным качественным составом и количественным развитием, как общего макрозообентоса, так и моллюсков.

В крупных реках с очень быстрым течением и галечным или галечно-песчаным дном численность зообентоса колеблется от 2 до 14 экз./м<sup>2</sup>, составляя в среднем 8 экз./м<sup>2</sup>, а биомасса от 0,05 до 0,5 г/м<sup>2</sup>, а в среднем – 0,2 г/м<sup>2</sup>. Моллюски на таких биотопах практически не встречаются. На участках рек где течение замедляется и появляются песчаные и песчано-заиленные грунты дна, численность зообентоса колеблется от 2 до 23 экз./ м<sup>2</sup>, в среднем составляя 14 экз./м<sup>2</sup>, а биомасса – от 0,1 до 1 г/м<sup>2</sup>, в среднем – 0,6 г/м<sup>2</sup>. Численность моллюсков здесь колеблется от 2 до 5 экз./м<sup>2</sup>, в среднем составляя 2 экз./м<sup>2</sup>, (14 % от средней численности зообентоса), а их биомасса от 0,1 до 0,4 г/м<sup>2</sup>, в среднем – 0,2 г/м<sup>2</sup> (33 % от средней биомассы зообентоса). Из моллюсков на таких участках встречается только *Pisidium amnicum* [4].

Наибольшей численности и биомассы зообентос и моллюски достигают на участках рек с медленным течением и илистым или песчано-илистым грунтом. Численность зообентоса в таких биотопах колеблется от 112 до 460 экз./м<sup>2</sup>, в среднем составляя 345 экз./м<sup>2</sup>, а биомасса от 3,5 до 10,2 г/м<sup>2</sup>, а в среднем – 6,1 г/м<sup>2</sup>. Численность моллюсков колеблется от 18 до 130 экз./м<sup>2</sup>, в среднем – 65 экз./м<sup>2</sup> (19 %), а биомасса от 2 до 6 г/м<sup>2</sup>, в

среднем 3,8 г/м<sup>2</sup> (62 %). Доминирующими видами на таких биотопах являются *P. amnicum*, *P. inflatum*, *Cincinna confusa*.

В придаточных водоемах, где течение значительно замедленное или большей частью отсутствует (курьи, затоны), качественный и количественный состав зообентоса становится значительно богаче. Наименьшие качественные и количественные показатели зообентоса отмечены в протоках на песчаных грунтах. Численность зообентоса здесь колеблется от 19 до 86 экз./м<sup>2</sup>, составляя в среднем 51 экз./м<sup>2</sup>, а его биомасса – от 1 до 5,1 г/м<sup>2</sup>, в среднем – 2,8 г/м<sup>2</sup>. Численность моллюсков на таких биотопах колеблется от 3 до 41 экз./м<sup>2</sup>, составляя в среднем 15 экз./м<sup>2</sup> (29%), а их биомасса – от 0,7 до 3,9 г/м<sup>2</sup>, а в среднем 1,5 г/м<sup>2</sup> (60 %). Из моллюсков здесь встречаются преимущественно двустворчатые – *P. amnicum*, со средней численностью 10 экз./м<sup>2</sup> и *P. inflatum* – 4 экз./м<sup>2</sup>. В водоемах с песчано-заиленным грунтом численность зообентоса увеличивается и колеблется от 150 до 390 экз./м<sup>2</sup>, составляя в среднем – 270 экз./м<sup>2</sup>, а его биомасса – от 3,2 до 10,3 г/м<sup>2</sup>, в среднем – 7 г/м<sup>2</sup>. Численность моллюсков колеблется от 50 до 225 экз./м<sup>2</sup>, в среднем составляя 135 экз./м<sup>2</sup> (50%), а их биомасса колеблется от 2,7 до 6,4 г/м<sup>2</sup>, составляя в среднем 4,5 г/м<sup>2</sup> (65%). Преобладающими видами моллюсков являются *Pisidium amnicum*, средняя численность которого составляет 21 экз./м<sup>2</sup>, *P. inflatum* – 7 экз./м<sup>2</sup>, *Cincinna aliena* – 14 экз./м<sup>2</sup>.

На илистых грунтах среди водной растительности богатство зообентоса увеличивается и численность его колеблется от 380 до 850 экз./м<sup>2</sup>, в среднем составляя 650 экз./м<sup>2</sup>, а биомасса от 12,7 до 24,1 г/м<sup>2</sup>, в среднем – 19 г/м<sup>2</sup>. Численность моллюсков в таких биотопах колеблется от 105 до 380 экз./м<sup>2</sup>, в среднем – 230 экз./м<sup>2</sup> (35%), а биомасса – от 9,2 до 19 г/м<sup>2</sup>, средняя – 14,5 г/м<sup>2</sup> (77%). Из моллюсков преобладают *Lymnaea stagnalis* со средней численностью составляет 15 экз./м<sup>2</sup>, *C. sibirica* – 18 экз./м<sup>2</sup>, *C. aliena* – 16 экз./м<sup>2</sup>, *Sphaerium corneum* 15 – экз./м<sup>2</sup> и *Opisthorchophorus troscheli* – 12 экз./м<sup>2</sup>.

Пойменные водоемы характеризуются наибольшей продуктивностью, как всего зообентоса, так и пресноводных моллюсков (рисунок). Наибольшего качественного и количественного развития зообентос достигает на илистых грунтах с хорошо развитой водной растительностью. Численность зообентоса здесь колеблется от 1180 до 3000 экз./м<sup>2</sup>, в среднем составляя 1900 экз./м<sup>2</sup>, а биомасса – от 18,5 до 46,3 г/м<sup>2</sup>, в среднем – 29 г/м<sup>2</sup>. Численность моллюсков в таких биотопах колеблется от 210 до 450 экз./м<sup>2</sup>, составляя в

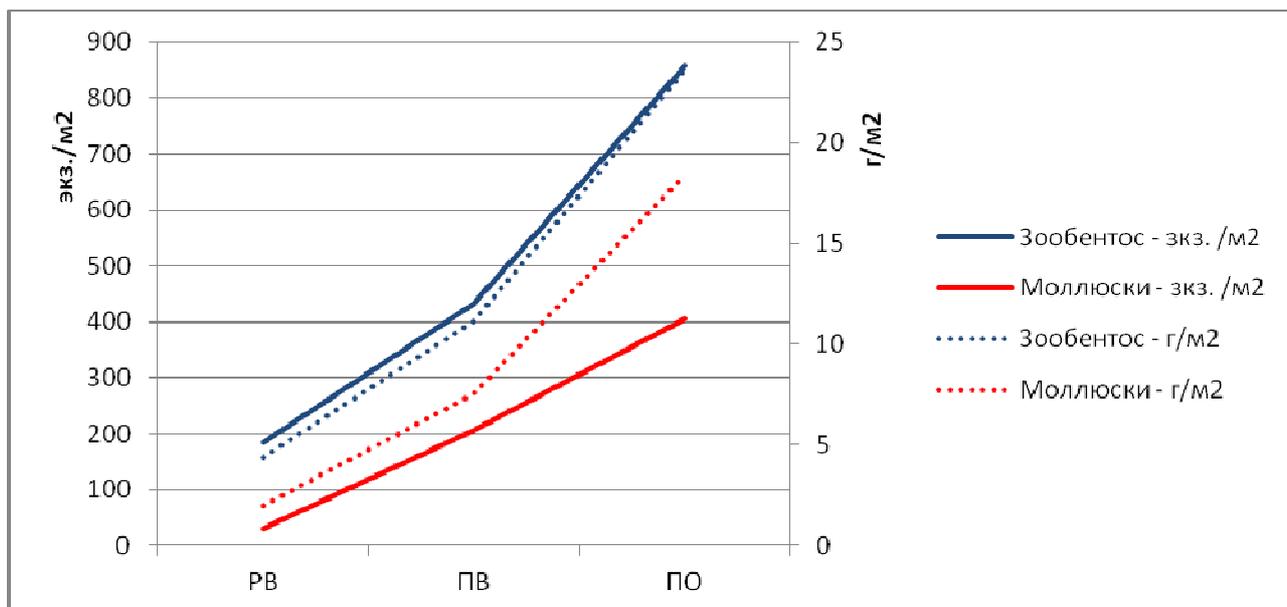


Рисунок. Количественное развитие зообентоса и пресноводных моллюсков.

среднем 350 экз./м<sup>2</sup> (18%), а их биомасса – от 13,6 до 34,2 г/м<sup>2</sup>, в среднем – 22 г/м<sup>2</sup> (75 %). По численности и частоте встречаемости преобладают *Sphaerium corneum* – до 12 экз./м<sup>2</sup>, *Henslowiana suecica* – 8 экз./м<sup>2</sup>, *Cincinna sibirica* – 26 экз./м<sup>2</sup>, *C. aliena* – 17 экз./м<sup>2</sup>, *Opisthorchophorus hispanicus* – 11 экз./м<sup>2</sup>, *Boreoelona sibirica* – 16 экз./м<sup>2</sup>, *Lymnaea stagnalis* – 17 экз./м<sup>2</sup>, *Planorbis planorbis* – 18 экз./м<sup>2</sup>. В пойменных водоемах на песчано-илистых грунтах количественные показатели зообентоса снижаются, численность его колеблется от 510 до 1100 экз./м<sup>2</sup>, в среднем составляет 700 экз./м<sup>2</sup>, а биомасса колеблется от 14,7 до 26,5 г/м<sup>2</sup>, средняя – 19 г/м<sup>2</sup>. Снижается здесь и численность моллюсков, которая колеблется от 110 до 370 экз./м<sup>2</sup>, составляя в среднем 210 экз./м<sup>2</sup> (30%), а их биомасса – от 7,8 до 17,9 г/м<sup>2</sup>, в среднем – 12 г/м<sup>2</sup> (63%). Преобладающими видами являются *Pisidium amnicum*, *C. aliena*, *B. sibirica*, *L. stagnalis*.

**Заключение.** В результате проведенных исследований впервые установлен наиболее полный видовой состав фауны пресноводных моллюсков в бассейне верхнего и среднего течения р. Чулым. Изучено количественное развитие зообентоса и пресноводных моллюсков в реках, придаточных водоемах рек и в пойменных озерах. Установлен наиболее продуктивный тип водоемов. Рассмотрено распределение и продуктивность моллюсков в различных биотопах рек, придаточных водоемов и пойменных озер.

## Список литературы

1. Гундризер А.Н., Иоганзен Б.Г., Долгин В.Н., Залозный Н.А., Новиков Е.А., Рузанова А.И. Классификация гидробиоценозов и типология водоемов Западной Сибири. III съезд ВГБО АН СССР, Ч. II. – Рига, 1976. – С. 183-186.
2. Долгин В.Н. Биотопическое распределение пресноводных моллюсков в водоемах Севера Сибири. Вестник Томского государственного педагогического университета. Вып. 4 (36). Серия: Естественные и точные науки. – Томск, 2003. – С. 55-61.
3. Иоганзен Б.Г., Новиков Е.А. Пресноводные моллюски водоемов средней Оби // Проблемы экологии. – Томск, 1971. – Т. 2. – С. 47-52.
4. Масленников П.В., Долгин В.Н., Гребнев А.А. Роль моллюсков в зообентосе водоемов осетрово-нельмового заказника бассейна реки Чулым // Наука и образование в XXI веке. – Тамбов, 2013. – С. 88-91.
5. V.N. Dolgin, B.F. Sviridenko. Freshwater mollusks of the basins of the Pur and the Taz rivers (West Siberia). Tomsk state pedagogical university Bulletin. Issue 8(110) – 2011. – Pp. 89-92.

### Рецензенты:

Минич А.С., д.б.н., профессор, зав. кафедрой биологии растений и биохимии Томского государственного педагогического университета, г. Томск.

Романов В.И., д.б.н., профессор, зав. кафедрой ихтиологии и гидробиологии Национального исследовательского Томского государственного университета, г. Томск.