

## Брюхоногие моллюски (Gastropoda) водоемов заповедника «Малая Сосьва» (Западная Сибирь)

М.В. ВИНАРСКИЙ<sup>1,2</sup>, А.В. КАРИМОВ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Музей водных моллюсков Сибири, Омский государственный педагогический университет, 644099. г. Омск, наб. Тухачевского, 14 e-mail: [radix.vinarski@gmail.com](mailto:radix.vinarski@gmail.com)

<sup>2</sup>Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 644077. г. Омск, ул. Андрианова, 28.

<sup>3</sup>Омская государственная медицинская академия. 644043, г. Омск, ул. Ленина, 12.

Aquatic snails (Gastropoda) of the “Malaya Sos’va” Nature Reserve (Western Siberia)

M.V. VINARSKI<sup>1,2</sup>, A.V. KARIMOV<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Museum of Siberian Aquatic Molluscs, Omsk State Pedagogical University. 14 Tukhachevskogo Emb., Omsk, Russian Federation, 644099. e-mail: [radix.vinarski@gmail.com](mailto:radix.vinarski@gmail.com)

<sup>2</sup>F.M. Dostoyevsky Omsk State University, 28 Andrianova Str., Omsk, Russian Federation, 644077.

<sup>3</sup>Omsk State Medical Academy. 12 Lenina Str., Omsk, Russian Federation, 644043.

**ABSTRACT.** The article deals with the fauna of aquatic snails (Gastropoda) of the Nature Reserve (Zapovednik) “Malaya Sos’va” (Russia, Western Siberia, Tyumen Region). It is the first review of the Zapovednik malaco-fauna ever published. 44 waterbodies of different types were sampled in August of 2014, 16 species of Gastropoda belonging to four families had been registered. The annotated check-list of species along with brief zoogeographic characteristics of the fauna are provided. The fauna of aquatic snails of the “Malaya Sos’va” is impoverished as compared to other regions of Western Siberia. The possible factors caused this low taxonomic richness are discussed.

Малакофауна заповедников и других особо охраняемых природных территорий Сибири изучена далеко не достаточно. Имеется лишь небольшое число публикаций, посвященных выявлению видового состава и (или) особенностей экологии моллюсков, населяющих различные природные резерваты Сибири и сопредельных регионов [Затравкин, 1980; Гребенников, Ермаков, 2003; Винарский *и др.*, 2006, 2011; Засыпкина, 2009; Кузменкин, 2010; Шарый-Оол, 2013]. Учитывая большие возможности заповедных территорий по сохранению редких видов моллюсков и вмещающих их экосистем, проблема инвентаризации малакофауны заповедников является весьма актуальной. К сожалению, охране ред-

ких видов беспозвоночных, включая моллюсков, традиционно уделяется меньшее внимание, чем охране крупных и «харизматичных» видов позвоночных, и это проблема не только нашей страны. Отмечается, что моллюски и в мировом масштабе являются одной из самых уязвимых групп, на долю которой приходится значительное число зарегистрированных в историческое время вымираний [Lydeyard *et al.*, 2004; Régnier *et al.*, 2009].

Если ограничиться только пресноводными гастроподами, то по состоянию на 2006 год 57 видов этой группы оказались в категории «вымерших» (extinct) Международной Красной Книги МСОП [Strong *et al.*, 2008]. Однако это, видимо, даже заниженная величина, поскольку немалое число вымираний моллюсков остается плохо документированным и не всегда попадает в официальные «красные списки» [Régnier *et al.*, 2009]. В региональных Красных книгах, по крайней мере в нашей стране, представленность пресноводных (да и наземных) моллюсков довольно низкая [Grebennikov, Vinarski, 2009]. Отсутствие точных сведений о видовом составе моллюсков охраняемых территорий затрудняет решение практических задач, то есть «кого, как и где мы будем охранять».

В этой работе представлены данные о пресноводных брюхоногих моллюсках заповедника «Малая Сосьва», расположенного в Ханты-Мансийском автономном округе на территории Тюменской области (Рис. 1). До сих пор малакофауна заповедника не изучалась, полученные результаты являются первой попыткой оценить таксономическое разнообразие водных Gastropoda заповедника. Более того, сам район расположения заповедника – в низовьях Обского бассейна между руслом Оби и Уральским хребтом – до сих пор очень слабо известен в малакологическом отношении. Имеющиеся данные о моллюсках Нижнеобской провинции (по Я.И. Старобо-

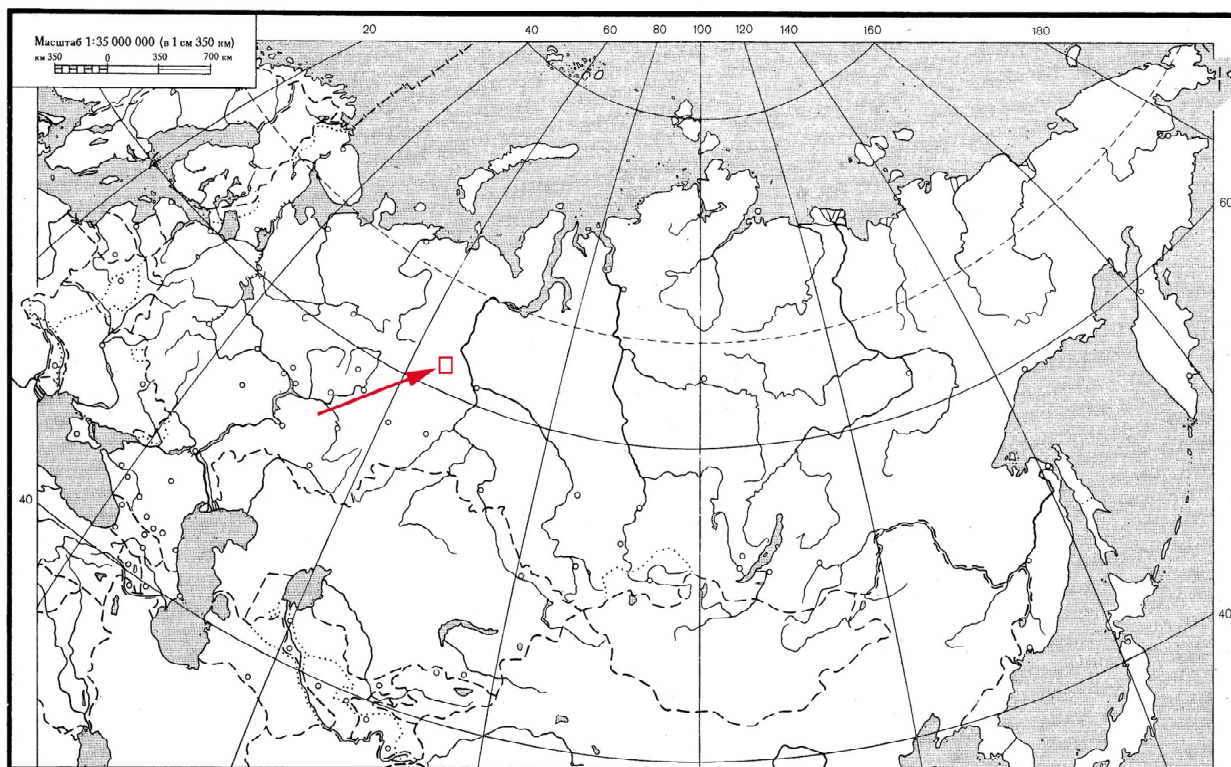


РИС. 1. Географическое расположение территории заповедника.

FIG. 1. Geographical location of the Nature Reserve territory.

готову [1986]), подытоженные В.Н. Долгим [2001] и М.В. Винарским [2014], основаны преимущественно на сборах из водоемов, прилегающих к руслу Оби, либо расположенных в нижних частях бассейнов её левобережных притоков. Верховья бассейнов западносибирских рек (кроме Оби и Иртыша) остаются до сих пор практически не изученными.

Заповедник «Малая Сосьва», основанный в 1976 году, частично располагается на территории некогда существовавшего в Тюменской области Кондо-Сосьвинского заповедника (расформирован в 1951 году). В административном отношении территория заповедника принадлежит Ханты-Мансийскому автономному округу Тюменской области. В геоботаническом отношении район заповедника относится к Кондо-Сосьвинскому среднетаежному кедрово-сосново-болотному округу [Васин *и др.*, 1999]. Заповедник располагается в долине реки Малая Сосьва (верхнее и среднее течение), которая является крупнейшей рекой на его территории. Остальные реки представлены притоками Малой Сосьвы. Территория заповедника характеризуется сильной заболоченностью, относительно малым числом материковых озер, обилием водоемов старичного типа [Васин *и др.*, 1999]. Более подробная характеристика территории заповедника в физико-географическом, геоботаническом и зоологическом от-

ношении дана в очерке А.М. Васина с соавторами [1999].

## Материал и методы

Обследование водоемов заповедника проведено нами в августе 2014 года в ходе сплава по рекам Ем-Еган и Малая Сосьва, по маршруту общей протяженностью около 200 км. Маршрут пролегал в широтном (с юга на север) направлении и предусматривал стационарное пребывание на трех кордонах – «Белая гора» (на реке Ем-Еган), «Хангокурт» и «Шухтунгорт» (на реке Малая Сосьва). Обследованы водоемы в окрестностях этих кордонов. Кроме того, в ходе сплава делались регулярные остановки для взятия проб в пойменных водоемах. Также были обследованы несколько рек в окрестностях г. Советский, где располагается контора заповедника «Малая Сосьва».

Учитывая межвидовые различия в экологической приуроченности пресноводных гастропод [Березкина, Старобогатов, 1988], при отборе местообитаний мы старались охватить как можно большее число водоемов разного типа, что позволило бы с максимальной полнотой установить видовой состав малакофауны. Взятие количественных проб не проводилось; использовались только качественные методы сбора.



РИС. 2. Некоторые водоемы заповедника «Малая Сосьва». А. Река Ем-Еган. В. Термокарстовое озеро у кордона «Белая гора». С. Озеро Копаное. D. Старица у озера Копаное. E. Старица № 11 у кордона «Хангокурт». F. Озеро Святой Сор у кордона «Шухтунгорт».

FIG. 2. Some waterbodies of the “Malaya Sos’va” Nature Reserve. A. Yem-Yegan River. B. A thermokarst lake near “Belaya Gora” guardpost. C. Kopanoye Lake. D. An oxbow near Kopanoye Lake. E. Oxbow No. 11 near “Khangokurt” guardpost. F. Svyatoy Sor Lake near “Shukhtungort” guardpost.

В результате, было обследовано 44 водоема разного типа (Рис. 2), разнообразие которых может быть представлено в виде следующей схемы:

1. Малые и средние реки (Малая Сосьва, Ем-Еган, Картопья, Ух). Брюхоногие моллюски не обнаружены. В составе макрозообентоса указанных рек моллюски либо вообще отсутствуют (Малая Сосьва и Ем-Еган), либо представлены

исключительно мелкими двусторчатыми моллюсками семейства Euglesidae (Картопья, Ух).

2. Пойменные водоемы. Самый многочисленный тип местообитаний, представленный старицами рек Малая Сосьва и Ем-Еган. Как это характерно для рек Западно-Сибирской равнины, реки заповедника сильно меандрируют, что благоприятствует образованию водоемов старичного типа. Обследованные нами старицы заметно

Таблица 1. Видовой состав, число экземпляров и встречаемость пресноводных брюхоногих моллюсков заповедника «Малая Сосьва».

Вид	n	% от общего объема коллекции	Встречаемость*
<i>Cincinna (Sibirovalvata) sibirica</i>	423	40.8	16 (57.1%)
<i>Gyraulus (Gyraulus) borealis</i>	195	18.8	23 (82.1%)
<i>Gyraulus (Gyraulus) stroemi</i>	136	13.1	8 (28.6%)
<i>Gyraulus (Gyraulus) stelmachoeitius</i>	63	6.1	2 (7.1%)
<i>Bathyomphalus contortus</i>	56	5.4	4 (14.3%)
<i>Lymnaea (Lymnaea) stagnalis</i>	45	4.3	5 (17.9%)
<i>Radix (Peregriana) peregra</i>	36	3.5	1 (3.6%)
<i>Radix (Peregriana) intermedia</i>	26	2.5	2 (7.2%)
<i>Cincinna (Sibirovalvata) confusa</i>	26	2.5	2 (7.2%)
<i>Radix (Peregriana) balthica</i>	12	1.2	1 (3.6%)
<i>Hippeutis fontana</i>	6	0.6	2 (7.2%)
<i>Radix (Peregriana) dolgini</i>	5	< 0.5	1 (3.6%)
<i>Cincinna (Sibirovalvata) aliena</i>	3		1 (3.6%)
<i>Stagnicola (Stagnicola) ventricosella</i>	3		2 (7.2%)
<i>Aplexa hypnorum</i>	1		1 (3.6%)
<i>Galba (Galba) truncatula</i>	1		1 (3.6%)

\*Встречаемость определялась как доля водоемов, в которых обнаружен данный вид Gastropoda.

различаются меж собой, как по размерам, так и по степени зарастания макрофитами, заболоченности, степени связи с речным руслом и т.п. Отличается также и химизм воды в них [А.Л. Васина, личное сообщение]. Более детальная классификация стариц нами, однако, не проводилась и все обследованные пойменные водоемы рассматриваются здесь как принадлежащие одному типу.

3. Ручьи и протоки, соединяющие старицы с речными руслами или между собой. Характеризуются мелководностью и проточностью воды, в то время как старицы являются либо совсем непроточными, либо полупроточными.

4. Материковые озера. Немногочисленная группа водоемов, слабо представленная в заповеднике. Обследованы следующие крупные озёра – Святой Сор, Копаное, Хане-Тув, а также два термокарстовых озера (с глубиной до 25 м) в непосредственной близости от кордона «Белая гора». Все указанные озера отличаются крупными размерами, хорошо развитым поясом прибрежной растительности, илистым или илисто-песчаным грунтом. В ряде случаев берега озер сильно заболочены.

5. Болота. Нами обследовано т.н. «Сумринское болото», расположенное в нижнем течении реки Ем-Еган. Это «классическое» верховое болото, окруженное большим кочкарником, в мочажинах которого обнаружены двустворчатые и брюхоногие моллюски.

При взятии качественных проб собранные моллюски фиксировались в полевых условиях 96% спиртом (учитывая, что при фиксации из тела животных выделяется вода, конечная концентрация раствора была ниже). Всего было собрано

1037 экз. брюхоногих. Определение собранного материала проводилось в лабораторных условиях по признакам раковины и (для некоторых групп Lymnaeidae) половой системы с использованием современных определителей [Старобогатов и др., 2004; Круглов, 2005; Хохуткин и др., 2009; Андреева и др., 2010; Хохуткин, Винарский, 2013]. Номенклатура родов и видов жаберных гастропод дана по Kantor *et al.* [2010], легочных – по М.В. Винарскому [2014] и И.М. Хохуткину и М.В. Винарскому [2013]. Номенклатура таксонов выше родового ранга – по Bouchet, Rocroi [2005].

Поскольку работа носит фаунистический, а не экологический характер, количественный анализ распределения отдельных видов моллюсков по типам местообитаний не проводился. Статистическая обработка ограничена элементарными сведениями о частоте встречаемости отдельных видов и их доле в составе коллекции. Эти данные носят лишь ориентировочный характер и не могут рассматриваться как биологически значимые, поскольку отражают не только объективное соотношение таксонов в составе ценозов, но, вероятно, также и исследовательское усилие (sampling effort) авторов. В частности, на соотношение таксонов в составе коллекции влияет и неодинаковая представленность отдельных типов водоемов, откуда были взяты пробы (например, категория «болото» представлена всего одним местообитанием, что, очевидно, определяет низкую абсолютную численность видов болотного комплекса).

Все собранные материалы хранятся в коллекции Музея водных моллюсков Сибири при Омском государственном педагогическом университете.

## Результаты и обсуждение

В ходе обработки собранных материалов установлено, что в водоемах заповедника «Малая Сосьва» обитает не менее 16 видов водных Gastropoda (Табл. 1), аннотированный список которых дается ниже.

### Семейство Valvatidae Gray, 1840

1. *Cincinna (Sibirovalvata) sibirica* (Middendorff, 1851) [= *C. (S.) frigida* (Westerlund, 1873)].

Общее распространение – север Европы (Скандинавия), вся Сибирь на восток до Охотского моря [Glöer, 2002; Старобогатов и др., 2004]. В отечественной литературе в качестве самостоятельного вида признается *C. frigida* [Прозорова, Старобогатов, 1998], однако новейший молекулярно-таксономический анализ с использованием выборок из Тюменской области показал идентичность *C. sibirica* и *C. frigida* [Clewning et al., 2014]. В водоемах заповедника «Малая Сосьва» – это самый массовый вид Gastropoda, на долю которого приходится больше всего особей в составе коллекции (см. Табл. 1). Наиболее обычен в сильно заросших водными растениями старицах, также встречается в материковых озерах. В реках и болотах отсутствует.

2. *Cincinna (Sibirovalvata) aliena* (Westerlund, 1877).

Общее распространение – Западная Сибирь, бассейн Енисея [Старобогатов и др., 2004; Vinarski et al., 2007]. В заповеднике особи данного вида найдены в единственном местообитании – озере № 38 выше кордона «Хангокурт». Численность очень низкая, удалось собрать только три особи (см. табл. 1).

3. *Cincinna (Sibirovalvata) confusa* (Westerlund, 1897).

Общее распространение – Сибирь, Дальний Восток России, п-ов Камчатка, Курильские острова [Старобогатов и др., 2004]. В обследованных водоемах вид столь же редок и малочислен, что и предыдущие. Найден в старице № 11 у кордона «Хангокурт» и в озере Копаное.

### Семейство Lymnaeidae Rafinesque, 1815

4. *Lymnaea (Lymnaea) stagnalis* (L., 1758) [= *L. (L.) fragilis* (L., 1758)].

«Большой прудовик», широко распространенный в Голарктике, рассматривался в отечественной литературе последних лет как комплекс из нескольких видов, два из которых указывались для территории Западной Сибири [Круглов, 2005; Андреева и др., 2010]. Молекулярно-таксономические исследования последнего времени не подтвердили их видовую самостоятельность [Vinarski

et al., 2012; Schniebs, Vinarski, unpublished], и мы рассматриваем их здесь как один вид. Хотя *L. stagnalis* очень обычен в Западной Сибири к югу от Полярного круга и населяет широкий спектр водоемов, в заповеднике «Малая Сосьва» он относится к числу редких видов, представлен в коллекции весьма небольшим числом особей и обнаружен нами в трех старицах и двух материковых озерах.

5. *Stagnicola (Stagnicola) ventricosella* (B. Dybowski, 1913).

Редкий и малоизученный вид прудовиков, описанный из соровой зоны Байкала и впоследствии указанный из бассейна Енисея [Круглов, 2005], а также из водоемов Ямала [Андреева и др., 2010]. В водоемах заповедника вид обнаружен в очень небольшом количестве (3 экз.) в двух богатых водной растительностью старицах – старице № 14 у кордона «Тузингорт» и старице р. Ем-Еган у кордона «Белая гора». Правильность определения подтверждена изучением строения половой системы (Рис. 3). Вид характеризуется овально-конической раковиной небольших размеров (до 16 мм, обычно не более 12 мм), а также очень длинным мешком пениса в сравнении с препуциумом. У вскрытой нами особи соотношение длин мешка пениса и препуциума составило 0.16. По Н.Д. Круглову [2005], данное соотношение у этого вида составляет 0,08; по С.И. Андреевой с соавторами [2010] – 0,22±0.02. При использовании этих величин следует учитывать, что все указанные авторы оперировали крайне небольшими по объему выборками *S. ventricosella*. Находка этого вида в водоемах заповедника «Малая Сосьва» является первой для территории Западной Сибири к югу от Полярного круга.

6. *Galba (Galba) truncatula* (O.F. Müller, 1774).

Единственная особь этого широко распространенного в Палеарктике, Северной и Южной Америке вида лимнеид, обнаружена в мочажинах Сумринского болота.

7. *Radix (Peregriana) peregra* (O.F. Müller, 1774).

Вид имеет европейско-западносибирский ареал, в Западной Сибири отмечался из бассейна р. Иртыш [Круглов, 2005]. Нами обнаружен в количестве 36 особей в мочажинах Сумринского болота. На сегодняшний день это – самая северная находка вида в Западной Сибири и самая первая в Нижнеобской провинции. Ранее он был известен исключительно из водоемов, расположенных к югу от 60° с.ш. [Андреева и др., 2010].

8. *Radix (Peregriana) balthica* (L., 1758).

Вид имеет широкопалеарктическое распрост-

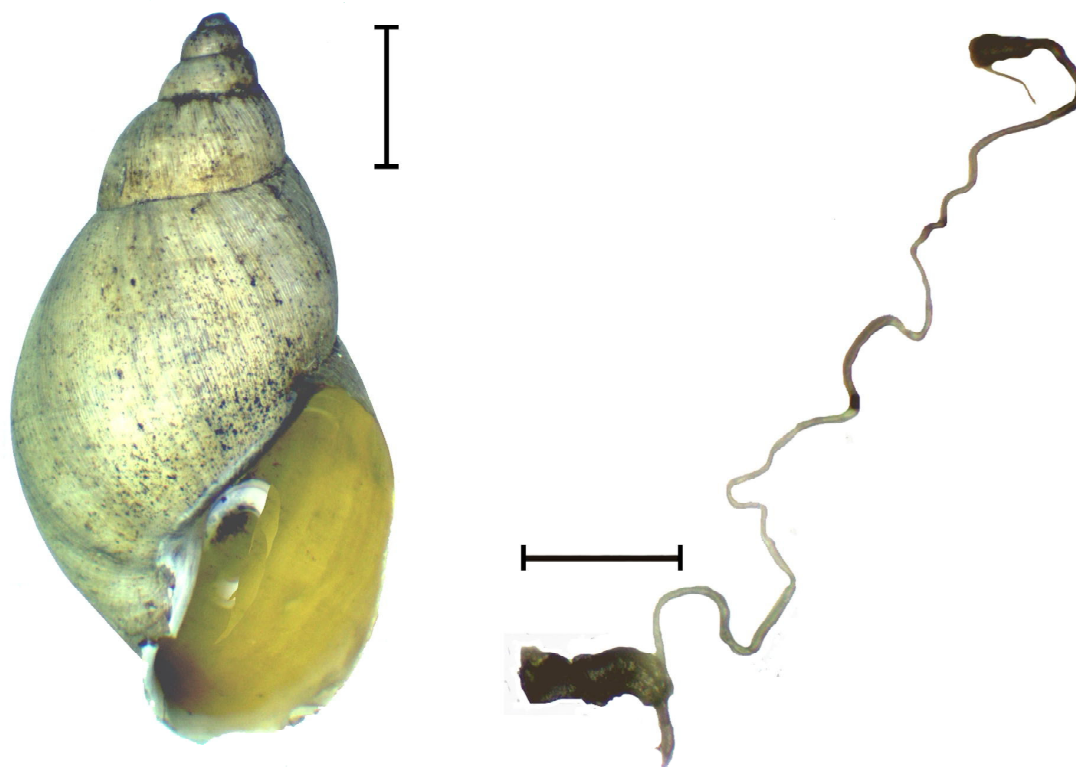


РИС. 3. Раковина и копулятивный орган *Stagnicola ventricosella* из старицы р. Ем-Еган у кордона «Белая гора». Масштабные линейки 1 мм (копулятивный орган), 2 мм (раковина).

FIG. 3. The shell and copulative organ of an individual of *Stagnicola ventricosella* collected in an oxbow of the Yem-Yegan River near “Belaya Gora” guardpost. Scale bars: 1 mm (copulative organ), 2 mm (shell).

ранение, в Западной Сибири относится к числу массовых видов в составе малакофауны [Хохуткин *и др.*, 2009; Андреева *и др.*, 2010; Винарский, 2014]. В заповеднике «Малая Сосьва» *R. balthica*, однако, очень редок, встречен нами в единственном местообитании – старице № 11 у кордона «Хангокурт».

9. *Radix (Peregriana) dolgini* (Gundrizer et Starobogatov, 1979).

Широкораспространенный в Сибири вид, характерный для заболоченных местообитаний, особенно непостоянных [Андреева *и др.*, 2010]. Единственная находка в заповеднике сделана нами в Сумринском болоте.

10. *Radix (Peregriana) intermedia* (Lamarck, 1822).

Общее распространение – Европа и Сибирь [Старобогатов *и др.*, 2004]. Таксономически близок к *R. balthica*, но встречается в регионе несколько реже последнего. В водоемах бассейна Малой Сосьвы найден в двух местообитаниях – озере Копаном и старице р. Ем-Еган у кордона «Белая гора».

#### Семейство Planorbidae Rafinesque, 1815

11. *Bathymphalus contortus* (L., 1758).

Вид с европейско-сибирским распростране-

нием, обычный в Западной Сибири и на прилегающих территориях [Хохуткин, Винарский, 2013]. В заповеднике «Малая Сосьва» обнаружен нами в четырех местообитаниях, три из которых относятся к группе материковых озер.

12. *Gyraulus (Gyraulus) borealis* (Lovén in Westerlund, 1875).

Вид обитает в северной Палеарктике от Скандинавии, откуда он был описан, до Камчатки [Старобогатов *и др.*, 2004]. Близок к виду *G. acronicus* (Férussac, 1807), с которым его нередко синонимизируют [Meier-Brook, 1983]. В водоемах бассейна Малой Сосьвы является самым массовым представителем легочных моллюсков, отмечен в водоемах разного типа, обычно обитает вместе с *Cincinna sibirica*.

13. *Gyraulus (Gyraulus) stroemi* (Westerlund, 1881).

Ареал вида охватывает всю Азиатскую часть России, север и северо-восток Европы на запад до Скандинавии [Glöer, Vinarski, 2009]. В заповеднике «Малая Сосьва» *G. stroemi* выявлен в нескольких местообитаниях, относящихся к категориям стариц и материковых озер.

14. *Gyraulus (Gyraulus) stelmachotius* (Westerlund, 1881).

Вид населяет Европу, Западную Сибирь и юг

Средней Сибири на восток до Тувы [Старобогатов *и др.*, 2004]. В исследуемом районе обнаружен в двух старицах р. Ем-Еган у кордона «Белая гора».

15. *Hippeutis fontana* (Lightfoot, 1786). Этот вид, который в западноевропейской литературе именуется *H. complanatus* (L., 1758), имеет европейско-западносибирский ареал, но ранее в Западной Сибири не отмечался к северу от 60° с.ш., хотя в Предуралье он проходит к северу гораздо дальше [Винарский, 2014]. В заповеднике «Малая Сосьва» вид встречен нами дважды – в озере № 38 у кордона «Хангокурт» и в безымянной старице, расположенной между кордонами «Тузингорт» и «Шухтунгорт». Эти находки представляют собой самое северное из известных на сегодняшний момент местонахождение вида в Западной Сибири.

#### Семейство Physidae Fitzinger, 1833

##### 16. *Aplexa hypnorum* (L., 1758).

Единственная ювенильная особь этого широко распространенного в Европе и Западной Сибири вида была обнаружена нами в Сумринском болоте.

В зоогеографическом отношении фауна Gastropoda бассейна Малой Сосьвы включает немало бореально-европейских видов, что и неудивительно, учитывая близость Уральского хребта, через который шел активный миграционный поток водных моллюсков в плейстоцен-голоценовое время [Винарский, 2008, 2014]. Однако доля сибирских эндемиков в составе фауны довольно велика и составляет 25%. К этой группе можно отнести такие виды, как *Radix dolgini*, *Stagnicola ventricosella*, *Cincinna aliena*, *C. confusa*. Кроме того, виды *Gyraulus borealis*, *G. stroemi*, *Cincinna sibirica* имеют, видимо, сибирское происхождение и в Европе обитают лишь в северной и северо-восточной её части (Скандинавия, бассейны Северной Двины, Печоры и т.д.). Их тоже, видимо, следует отнести к группе азиатских видов [Винарский, 2014]. Если учесть, что сибирские виды доминируют по численности в составе сообществ, то зоогеографический облик локальной фауны заповедника гораздо менее «европейский» по сравнению с локальными фаунами юга Западной Сибири [Винарский *и др.*, 2012; Винарский, 2014]. В этом отношении фауна Gastropoda бассейна Малой Сосьвы принципиально не отличается от фаун других западносибирских регионов, относящихся к Нижнеобской провинции.

Попробуем охарактеризовать таксономический состав фауны Gastropoda в сравнении с другими регионами Западной Сибири, обследованными нами ранее.

Даже при беглом взгляде на список видов Gastropoda, выявленных в заповеднике «Малая Сосьва», в глаза бросается его таксономическая обедненность на уровне родов и даже семейств. Так, в ходе наших исследований не выявлены представители семейств Acroloxidae Thiele, 1931 и Bithyniidae Gray, 1857, полностью отсутствуют виды таких родов, как *Planorbis* O.F. Müller, 1773, *Planorbarius* Duméril, 1805, *Physa* Draparnaud, 1801 и *Anisus* Studer, 1820. Все перечисленные таксоны относятся к числу широко распространенных на территории Западной Сибири и сопредельных регионов, населяющих водоемы разного типа и во многих из них достигающих высокой численности [Андреева *и др.*, 2010; Хохуткин, Винарский, 2013]. Также отметим полное отсутствие в заповеднике таких обычных в регионе видов, как *Radix auricularia* (L., 1758), *Ladislavella terebra* (Westerlund, 1885) и *Stagnicola saridalensis* (Mozley, 1934) из семейства Lymnaeidae, *Gyraulus albus* (O.F. Müller, 1774) и *Segmentina nitida* (O.F. Müller, 1774) из семейства Planorbidae.

Крайне необычным и даже уникальным в рамках Западной Сибири является низкое видовое богатство и немногочисленность представителей семейства Lymnaeidae (прудовики), которые во всех изученных нами ранее регионах были представлены гораздо большим числом видов и присутствовали практически во всех обследованных водоемах. Это характерно, в том числе, и для заполярных районов [Долгин, 2001; Палатов, Винарский, 2012]. В заповеднике «Малая Сосьва» прудовики обнаружены всего в шести местообитаниях, что составляет менее 14% от числа обследованных.

Таким образом, изученная нами фауна в таксономическом отношении может быть охарактеризована как весьма и весьма бедная. Однако называть фауну «бедной» можно в различных аспектах. Помимо отсутствия ряда широко распространенных таксонов, обратим внимание на крайне низкое видовое богатство локальной фауны. Хотя мы не считаем, что её видовой состав выявлен нами в полном объеме, даже простое сравнение числа видов в «Малой Сосьве» с числом видов в других сопоставимых по площади районах Западной Сибири указывает на резкую обедненность её фауны. Например, в фауне бассейна реки Щучья на Южном Ямале, расположенной на пять градусов севернее и лежащей за Полярным кругом, выявлено 20 видов Gastropoda [Палатов, Винарский, 2012], при том, что протяженность сплавного маршрута по реке Щучья, а также методологические основы фаунистического исследования и sampling effort, были сопоставимы с теми, что реализованы в данной работе. Учитывая, что в северной части Западной Сибири выявлено четкое уменьшение видового

Таблица 2. Видовое богатство пресноводных легочных моллюсков в некоторых локальных фаунах Западной Сибири (по данным М.В. Винарского, 2014).

Локальная фауна	Широтный интервал	Число видов
Бассейн р. Щучья (п-ов Ямал)	67–68° N	15
Окрестности г. Лабытнанги	66–67° N	21
<b>Заповедник «Малая Сосьва»</b>	62–63° N	<b>14</b>
Юганский заповедник*	60–61° N	17
Окрестности г. Тобольск	59–60° N	26
Бассейн р. Польша (Томская обл.)	59–60° N	21
Окрестности пос. Тегульдэт (Томская обл.)	56–57° N	28
Окрестности г. Омск	55–56° N	31
Бассейн оз. Чаны	54–55° N	31
Бурлинская озерная система	53–54° N	30
Наурзумский заповедник	51–52° N	20
Кургальджинский заповедник	50–51° N	27
Бассейн оз. Сары-Коба	50–51° N	27

\*Данные М.В. Винарского, Н.И. Андреева, Е.С. Бабушкина, А.В. Каримова (неопубл.)

богатства в направлении с юга на север [Винарский *и др.*, 2012; Винарский, 2014], можно было бы ожидать, что фауна бассейна Малой Сосьвы будет богаче видами, а не наоборот.

Если ограничиться только водными легочными моллюсками (Pulmonata) и сравнить видовое богатство ряда регионов Западной Сибири, обследованных за последние годы [обзор см. Винарский, 2014], то и здесь мы видим, что видовое богатство пульмонат в бассейне Малой Сосьвы ниже ожидаемого, поскольку регионы, расположенные как южнее, так и севернее изученного нами, характеризуются большим числом видов (Табл. 2). Это противоречит широтному градиенту в распределении биоразнообразия, справедливость которого в глобальном и региональном масштабе подтверждена и для водных Gastropoda [Hubendick, 1962; Старобогатов, 1970; Винарский *и др.*, 2012].

Наконец, ещё одним аспектом бедности фауны водных Gastropoda заповедника «Малая Сосьва» является весьма малое число видов брюхоногих в составе сообществ водных организмов конкретных местообитаний. Из 44 обследованных водоемов в 16 (36,4%) брюхоногие моллюски вообще не были обнаружены. В остальных видовое богатство Gastropoda довольно низкое, в большинстве случаев в составе малакоценоза входят всего 1–2 вида (Рис. 4), как правило

это *Cincinna sibirica* и *Gyraulus borealis*, которые составляют основу фауны брюхоногих заповедника и обычно встречаются синтопически. Остальные виды представлены в составе коллекции значительно меньшим числом особей. Распределение видов по представленности в составе коллекции и по встречаемости крайне неравномерное. На долю пяти самых многочисленных видов приходится 873 экз., что составляет 81,4% от общего объема коллекции. С другой стороны, шесть видов представлены в наших сборах шестью или менее особями (см. Табл. 1). Таким образом, информационная составляющая разнообразия Gastropoda в водоемах заповедника весьма низка. Максимальное видовое богатство в составе сообщества – семь видов Gastropoda – выявлено в старице № 11 у кордона «Хангокурт»; при этом в гидрологическом отношении этот водоем не выделяется из прочих водоемов старичного типа, которые, однако, характеризуются гораздо меньшим видовым богатством. Причины такой неравномерности в распределении видов по водоемам пока непонятны и нуждаются в специальном изучении. Возможно, какую-то роль играют различия в химизме водной среды, но данные у нас отсутствуют.

Вопрос о причинах обедненности фауны водных гастропод бассейна Малой Сосьвы едва ли может быть решен окончательно на основе изучения сравнительно небольшой коллекции моллюсков, собранной за ограниченный период времени. Тем не менее, имеет смысл обсудить возможные факторы, обусловившие наблюдаемые нами факты.

Во-первых, можно предполагать, что видовой состав, установленный нами в августе 2014 года, неполон и при более тщательном и долговременном изучении число видов увеличится. Однако маловероятно, что число пропущенных нами видов очень уж велико, поскольку мы обследовали водоемы разного типа и даже в разнотипных водоемах находили один и тот же обедненный состав сообществ с небольшими локальными вариациями.

Во-вторых, важным фактором может стать узость спектра типов местообитаний, представленных в заповеднике. Ранее этот фактор привлекался для объяснения того, что максимальное видовое богатство водных легочных Gastropoda в Западной Сибири наблюдается в лесостепной зоне, в которой типологическое разнообразие водоемов максимальное для региона [Винарский *и др.*, 2012]. В нашем случае мы имеем обратную ситуацию. Большинство водных местообитаний заповедника «Малая Сосьва» относятся к водоемам болотного типа, тогда как крупные материковые озера малочисленны [Васин *и др.*, 1999]. Болота не являются благоприятным биото-



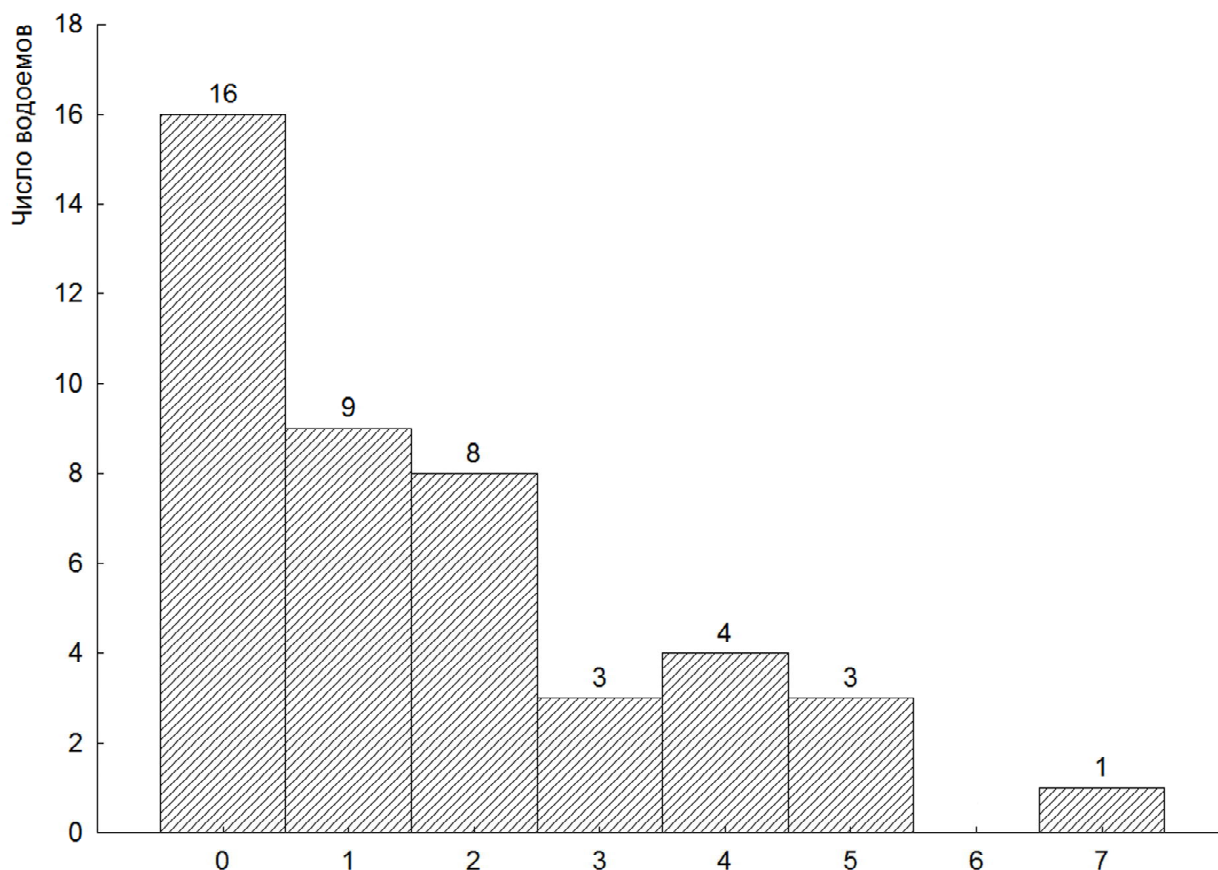


РИС. 4. Распределение обследованных водоемов по числу видов Gastropoda в составе сообщества.

FIG. 4. Distribution of sampled waterbodies on the basis of Gastropoda species number in a community.

пом для обитания водных моллюсков, особенно это касается верховых болот, подкисленная вода которых разрушает вещество раковины [Константинов, 1986]. Кроме того, верховые болота бедны питательными веществами и макрофитами, которые составляют основную пищу многих видов моллюсков. Фауна беспозвоночных болот в целом отличается высоким своеобразием и обедненным видовым составом [Киселев, 1950]. В условиях Западной Сибири подкисленные воды верховых болот могут поступать в старицы и материковые озера, ухудшая условия обитания моллюсков. Возможно, именно этим объясняются резкие различия в видовом составе и численности моллюсков между отдельными старицами, обследованными нами в бассейне Малой Сосьвы.

Наконец, немаловажным и, возможно, ведущим фактором обеднения видового состава нам представляется само расположение обследованной территории в пределах речного бассейна. Как известно, пресноводные моллюски могут расселяться различными способами, в том числе зоо- и антропохорно [Kew, 1893; Malone, 1965; Старобогатов, 1970; Карпес, Наасе, 2012], однако наиболее мощным агентом их расселения являются текущие воды, в частности, крупные тран-

зитные реки, вымывающие во время половодий моллюсков из пойменных местообитаний и переносящие их на большие расстояния. Этот фактор неоднократно привлекался для объяснения расселения брюхоногих моллюсков, причем не только пресноводных, но и наземных [Старобогатов, 1970; Шиков, 1977; Винарский и др., 2012; Палатов, Винарский, 2012; Piechocki, Szlauer-Lukaszewska, 2013]. Хотя расселение моллюсков вверх по течению возможно, но эффективность его по понятным причинам несравненно ниже, чем пассивное расселение с текущими водами [Карпес, Наасе, 2012]. Разумно предположить, что в исследуемом нами случае расположение заповедника в верховьях реки Малая Сосьва определило невозможность для большинства видов Gastropoda подняться от русла Оби вверх по течению и проникнуть на обследованную территорию. Вероятно, что проникновение моллюсков в верховья рек связано больше с переносом водоплавающих птиц и другими водными организмами, но этот процесс должен происходить гораздо менее регулярно, чем расселение с текущими водами. Возможно, что попадание или непопадание конкретного вида в верховья речной западно-сибирской реки определяется не только его инва-

зионным потенциалом, но и элементом случайности. Низкое видовое богатство водных моллюсков заповедника «Юганский» (см. Табл. 2) – ещё одного западносибирского заповедника, расположенного в верхней части речного бассейна – очевидно тоже не случайно и может служить аналогией к рассматриваемому здесь случаю.

## Благодарности

Авторы признательны руководству заповедника «Малая Сосьва» и особенно А.М. Васину, А.Л. Васиной и П.К. Дунаеву, обеспечившим самые благоприятные условия для проживания, перемещения и проведения исследований на территории заповедника. Е.С. Бабушкин (заповедник «Юганский») ознакомился с текстом рукописи и высказал ряд ценных замечаний. Финансовая поддержка работы получена от Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 14-04-31657\_мол\_а), а также в рамках государственного задания Министерства образования и науки РФ (контракт № 6.1957.2014/К).

## Список литературы

- Андреева С.И., Андреев Н.И., Винарский М.В. 2010. *Определитель пресноводных брюхоногих моллюсков (Mollusca: Gastropoda) Западной Сибири. Ч. 1. Gastropoda: Pulmonata. Вып. 1. Семейства Acroloxidae и Lymnaeidae*. Омск, 200 с.
- Березкина Г.В., Старобогатов Я.И. 1988. Экология размножения и кладки яиц пресноводных легочных моллюсков. *Труды Зоологического института АН СССР*, 174: 1-306.
- Васин А.М., Васина А.Л., Гаврилов М.И., Лыхварь В.П., Рогачева Э.В., Сыроечковский Е.Е., Штильмарк Ф.Р. 1999. Заповедник «Малая Сосьва». В: *Заповедники Сибири*. М.: Логата, 1: 28-47.
- Винарский М.В., 2008. Уральский хребет: «коридор» или «барьер» для расселения моллюсков? *Биосфера Земли: Прошлое, настоящее и будущее. Материалы конференции молодых ученых, 21-25 апреля 2008 г.* Екатеринбург: Гощицкий: 59-62.
- Винарский М.В. 2014. *Легочные моллюски (Mollusca: Gastropoda: Lymnaeiformes) водоемов Урала и Западной Сибири*. Дис. ... докт. биол. наук. Омск, 547 с.
- Винарский М.В., Андреев Н.И., Андреева С.И., Каримов А.В., Лазуткина Е.А., 2012. Широтная изменчивость разнообразия пресноводных брюхоногих моллюсков (Mollusca: Gastropoda) водоемов Западной Сибири. *Биология внутренних вод*, 1: 75-83.
- Винарский М.В., Каримов А.В., Лазуткина Е.А. 2006. Фауна брюхоногих моллюсков (Mollusca: Gastropoda) Ильменского заповедника *Естественные науки и экология: Ежегодник ОмГПУ*. Омск: Изд-во ОмГПУ, 10: 81-86.
- Винарский М.В., Гребенников М.Е., Андреева С.И., Лазуткина Е.А. 2011. Водные брюхоногие моллюски (Mollusca: Gastropoda) Висимского заповедника и его окрестностей. *Современное состояние и перспективы развития ООПТ Урала. Материалы научно-практической конференции, посвящённой 40-летию Висимского государственного природного биосферного заповедника и 10-летию присвоения ему статуса биосферного. Нижний Тагил, 2-4 декабря 2011 г.* Екатеринбург: ООО «УИПЦ»: 82-85.
- Гребенников М.Е., Ермаков А.И. 2003. Новые данные о малакофауне заповедника «Денежкин Камень» и его окрестностей. *Труды государственного заповедника «Денежкин Камень»*. Екатеринбург: Академкнига, 2: 62-69.
- Долгин В.Н. 2001. *Пресноводные моллюски Субарктики и Арктики Сибири*. Дис... докт. биол. наук. Томск, 423 с.
- Засыпкина М.О. 2009. Пресноводные моллюски заповедника «Убсунурская котловина». *Природа заповедника «Убсунурская котловина»*. Красноярск: Дарма-печать, 1: 206-211.
- Затравкин М.Н. 1980. Гидромалакофауна Ильменского заповедника (Южный Урал). *Зоологический журнал*, 59(3): 452-455.
- Киселев И.А. 1950. Жизнь в болотах и болотные отложения. В: *Жизнь пресных вод СССР*. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 3: 623-682.
- Константинов А.С. 1986. *Общая гидробиология*. М.: Высшая школа, 472 с.
- Круглов Н.Д. 2005. *Моллюски семейства прудовиков (Lymnaeidae Gastropoda Pulmonata) Европы и Северной Азии (Особенности экологии и паразитологическое значение)*. Смоленск: Изд-во СГПУ. 508 с.
- Кузменкин Д.В. 2010. Материалы к изучению малакофауны Тигирекского заповедника. *Горные экосистемы Южной Сибири: Изучение, охрана и рациональное природопользование. Труды Тигирекского заповедника*. Барнаул, 3: 14-17.
- Палатов Д.М., Винарский М.В., 2012. Материалы по фауне водных брюхоногих моллюсков (Gastropoda) бассейна река Щучья (Южный Ямал). *Естественные науки и экология: Ежегодник*. Омск: Изд-во ОмГПУ, 16: 154-162.
- Прозорова Л.А., Старобогатов Я.И. 1998. Подрод *Sibirovalvata* рода *Cincinna* (Pectinibranchia, Valvatidae) в России и на сопредельных территориях. *Бюллетень Дальневосточного малакологического общества*. Владивосток: Дальнаука, 2: 54-74.
- Старобогатов Я.И., 1970. *Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов*. Л.: Наука, 372 с.
- Старобогатов Я.И. 1986. Фауна озер как источник сведений об их истории. В: *Общие закономерности возникновения и развития озер. Методы изучения истории озер*. Л.: Гидрометеиздат: 33-50.
- Старобогатов Я.И., Прозорова Л.А., Богатов В.В., Саенко Е.М., 2004. Моллюски. *Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий*. СПб.: Наука, 6: 9-492.
- Хохуткин И.М., Винарский М.В. 2013. *Моллюски Урала и прилегающих территорий. Семейства Acroloxidae, Physidae, Planorbidae (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeiformes)*. Ч. 2. Екатеринбург: Гощицкий, 184 с.
- Хохуткин И.М., Винарский М.В., Гребенников М.Е. 2009. *Моллюски Урала и прилегающих терри-*

- торий. Семейство *Lymnaeidae*. Ч. 1. Екатеринбург: Голицкий, 156 с.
- Шарый-Оол М.О. 2013. Новые данные по фауне пресноводных моллюсков государственного природного заповедника «Азас» (Республика Тыва, Россия). *X Дальневосточная конференция по заповедному делу. Благовещенск, 25-27 сентября 2013 г.: Материалы конференции*. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 321-324.
- Шиков Е.В. 1977. Расселение наземных моллюсков во время половодий. *Зоологический журнал*, 56(3): 361-367.
- Bouchet Ph., Rocroi J.-P. 2005. Classification and nomenclator of gastropod families. *Malacologia*, 47: 1-397.
- Clewing C., von Oheimb P.V., Vinarski M., Wilke Th., Albrecht Ch., 2014. Freshwater mollusc diversity at the roof of the world: phylogenetic and biogeographical affinities of Tibetan Plateau *Valvata*. *Journal of Molluscan Studies*, 80(4): 452-455.
- Glöer P. 2002. *Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas: Bestimmungsschlüssel, Lebensweise, Verbreitung*. Hackenheim: Conchbooks, 327 S.
- Glöer P., Vinarski M.V. 2009. Taxonomic notes on Euro-Siberian freshwater molluscs. 2. Redescription of *Planorbis (Gyraulus) stroemi* Westerlund, 1881 (Mollusca: Gastropoda: Planorbidae). *Journal of Conchology*, 39(6): 717-725.
- Grebennikov M.E., Vinarski M.V. 2009. Non-marine mollusc species in the regional Red Data Books of the Urals and Siberia (Russian Federation). *Tentacle*, 18: 17-20.
- Hubendick B. 1962. Aspects on the diversity of the fresh-water fauna. *Oikos*, 13(2): 249-261.
- Kantor Yu.I., Vinarski M.V., Schileyko A.A., Sysoev A.V. 2010. *Catalogue of the continental molluscs of Russia and adjacent territories*. Version 2.3.1. 02.03.2010. [<http://www.ruthenica.com/categorie-8.html>].
- Kappes H., Haase P., 2012. Slow, but steady: dispersal of freshwater molluscs. *Aquatic Sciences*, 74: 1-14.
- Kew H.W. 1893. *The dispersal of shells*. L.: Kegan Paul, Trench, Trübner & Co, xi+291 p.
- Lydeyard Ch., Cowie R.H., Ponder W.F., Bogan A.E., Bouchet Ph., Clark S.A., Cummings K.S., Frest T.J., Gargominy O., Herbert D.G., Herschler R., Perez K.E., Roth B., Seddon M., Strong E.E., Thompson F.G. 2004. The global decline of nonmarine mollusks. *BioScience*, 54(4): 321-330.
- Malone C.R., 1965. Dispersal of aquatic gastropods via the intestinal tract of water birds. *The Nautilus*, 78: 135-139.
- Meier-Brook C. 1983. Taxonomic studies in *Gyraulus*. *Malacologia*, 24(1-2): 1-113.
- Piechocki A., Szlauer-Łukaszewska A., 2013. Molluscs of the middle and lower Odra: The role of the river in the expansion of alien species in Poland. *Folia Malacologica*, 21(2): 73-86.
- Régnier C., Fontaine B., Bouchet Ph. 2009. Not knowing, not recording, not listing: Numerous unnoticed mollusk extinctions. *Conservation Biology*, 23(5): 1214-1221.
- Strong E.E., Gargominy O., Ponder W.F., Bouchet Ph. 2008. Global diversity of gastropods (Gastropoda; Mollusca) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595: 149-166.
- Vinarski M.V., Andreev N.I., Andreeva S.I., Lazutkina E.A., Karimov A.V. 2007. Diversity of gastropods in the inland waterbodies of Western Siberia. *Invertebrate Zoology (Moscow)*, 4(2): 173-183.
- Vinarski M.V., Schniebs K., Glöer P., Hundsdoerfer A., 2012. Preliminary phylogeography of *Lymnaea stagnalis*: are there cryptic species of the great pond snail? *XI International Congress on Medical and Applied Malacology: Abstracts book*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Malacologia, 66.

**РЕЗЮМЕ.** В статье приводятся данные о фауне Gastropoda водоемов заповедника «Малая Сосьва» (Западная Сибирь, Тюменская обл.). Ранее пресноводные моллюски этой охраняемой территории никогда не изучались. В ходе полевых работ в августе 2014 года было обследовано 44 водоема разного типа, выявлено 16 видов Gastropoda, принадлежащих четырём семействам. Приведен аннотированный список видов, дана краткая зоогеографическая характеристика фауны. Отмечается крайняя таксономическая бедность фауны Gastropoda заповедника в сравнении с другими районами Западной Сибири. Обсуждаются возможные факторы, её обуславливающие.