
СИСТЕМАТИКА

TAXONOMY

УДК 594 (282.247.28)(476)

ФАУНА ВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ (MOLLUSCA: GASTROPODA, BIVALVIA) РЕКИ НЕМАН И ЕЕ ПРИТОКОВ

М. Д. МОРОЗ¹⁾, Т. П. ЛИПИНСКАЯ¹⁾, Т. М. ЛАЕНКО¹⁾

¹⁾ Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, ул. Академическая, 27, 220072, г. Минск, Беларусь

Приведены результаты исследований водных моллюсков р. Неман и ее притоков. Обнаружено 42 вида водных моллюсков, которые относятся к двум классам (Gastropoda, Bivalvia) и входят в состав семи отрядов: Neritopsina (1 вид), Architaenioglossa (2), Neotaenioglossa (3), Ectobranchia (3), Pulmonata (19), Unionoida (4), Veneroidea (10 видов). Отмечается, что важной особенностью изученных рек является обитание там ряда редких и охраняемых видов водных моллюсков, внесенных в Красную книгу Республики Беларусь и Красные списки ряда европейских стран. Обнаружены охраняемый в Беларуси вид *Unio crassus* Philipsson, 1788, и два инвазивных вида моллюсков – *Lithoglyphus naticoides* (C. Pfeiffer, 1828) и *Physella acuta* (Draparnaud, 1805). Сделан вывод о том, что изученные реки имеют большое региональное значение в поддержании высокого биологического разнообразия фауны водных моллюсков, в том числе редких и охраняемых в Беларуси и Европе видов. Река Неман служит естественным коридором, по которому возможен обмен видами водных моллюсков (включая инвазивные) между Средней и Восточной Европой.

Ключевые слова: водотоки; таксономическая структура; редкие виды; охраняемые и инвазивные виды; Беларусь.

Благодарность. Авторы выражают глубокую признательность В. П. Семенченко за поддержку и советы в проведении исследований и Т. М. Рыбкиной за помощь в осуществлении полевых работ. Исследования выполнены при поддержке отдельного гранта Национальной академии наук Беларуси, утвержденного постановлением Бюро Президиума № 7 от 14 января 2014 г.

Образец цитирования:

Мороз М. Д., Липинская Т. П., Лаенко Т. М. Фауна водных моллюсков (Mollusca: Gastropoda, Bivalvia) реки Неман и ее притоков // Журн. Белорус. гос. ун-та. Биология. 2017. № 2. С. 97–102.

For citation:

Moroz M. D., Lipinskaya T. P., Laenko T. M. Fauna of the aquatic mollusks (Mollusca: Gastropoda, Bivalvia) of the Neman river and its tributaries. *J. Belarus. State Univ. Biol.* 2017. No. 2. P. 97–102 (in Russ.).

Авторы:

Михаил Дмитриевич Мороз – кандидат биологических наук; ведущий научный сотрудник лаборатории гидробиологии.

Татьяна Петровна Липинская – кандидат биологических наук; старший научный сотрудник лаборатории гидробиологии.

Татьяна Максимовна Лаенко – кандидат биологических наук; старший научный сотрудник лаборатории гидробиологии.

Authors:

Michail Moroz, PhD (biology); leading researcher at the laboratory of hydrobiology.

mdmoroz@bk.ru

Tatsiana Lipinskaya, PhD (biology); senior researcher at the laboratory of hydrobiology.

tatsiana.lipinskaya@gmail.com

Tatsiana Laenko, PhD (biology); senior researcher at the laboratory of hydrobiology.

tlenko@gmail.com

FAUNA OF THE AQUATIC MOLLUSKS (MOLLUSCA: GASTROPODA, BIVALVIA) OF THE NEMAN RIVER AND ITS TRIBUTARIES

M. D. MOROZ^a, T. P. LIPINSKAYA^a, T. M. LAENKO^a

^aThe Scientific and Practical Center of the National Academy of Science of Belarus for Bioresources,
Akademiechnaja Street, 27, 220072, Minsk, Belarus

Corresponding author: M. D. Moroz (mdmoroz@bk.ru)

The aquatic mollusks of the Neman river and its tributaries were studied. 42 species of aquatic mollusks belonging to 7 orders: Neritopsina – 1; Architaenioglossa – 2; Neotaenioglossa – 3; Ectobranchia – 3; Pulmonata – 19; Unionoida – 4; Veneroidea – 10 species were registered. Important feature of studied rivers is availability of habitats for rare and protected species of the aquatic mollusks in Belarus and different European countries. Registered a protected species *Unio crassus* Philipsson, 1788 and two invasive species – *Lithoglyphus naticoides* (C. Pfeiffer, 1828) and *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) were found. Our research has shown that the studied rivers are important to maintain biological diversity of the water mollusks. The Neman river can play the role of the Natural Migration Corridor for aquatic mollusks Central and Eastern Europe.

Key words: waterways; taxonomical structure; rare species; the protected and invasive species; Belarus.

Acknowledgements. Authors expresses deep gratitude to V. P. Semenchenko for support and councils in carrying out researches and T. M. Rybkina for the help in performance of field works. Researches are executed with assistance of a separate grant of the National Academy of Science of Belarus approved by the resolution of Bureau of Presidium No. 7 of 14.01.2014.

Введение

Водные моллюски являются одной из многочисленных групп бентосных животных, обитающих в текучих и стоячих континентальных водоемах. Необходимо признать, что в настоящее время базовых данных о видовом составе и численности этой группы гидробионтов, обитающих в р. Неман и ее притоках, недостаточно или они представлены фрагментарно [1–3]. Это и обусловило цель настоящего исследования: изучить фауну водных моллюсков на разных участках р. Неман и ее притоках, к которым принадлежат реки Котра, Зельвянка, Дитва, Гавья, Уша и Ислочь [4; 5].

Неман является одной из наиболее крупных рек Беларуси (после Днепра и Западной Двины). Ее длина достигает 937 км (в том числе на территории Беларуси – 459 км). Площадь водосбора в пределах Беларуси охватывает 35 000 км². Общее падение реки в Беларуси составляет 96,5 м, средний наклон водной поверхности равен 0,21 ‰. Дно песчаное, на перекатах песчано-каменистое и галечное. Течение спокойное, со средней скоростью 0,6–0,8 м/с и колебаниями от 0,2 до 2,0 м/с в половодье. Среднегодовой расход воды составляет 680 м³/с.

Река Котра имеет длину 140 км, площадь водосбора составляет 2060 км², среднегодовой расход воды в устье достигает 12,8 м³/с, средний наклон водной поверхности равен 0,2 ‰. Истоки реки расположены в Алитусском уезде Литвы, практически на всем протяжении она течет через лес. В нижнем течении русло извилистое.

Река Зельвянка имеет длину 170 км, площадь водосбора составляет 1940 км², среднегодовой расход воды в устье достигает 11 м³/с. Пойма заболоченная, ровная, шириной 2,5 км, в среднем течении и низовье – от 0,4 до 0,6 км. Русло извилистое, местами канализировано.

Река Дитва имеет длину 93 км (в границах Беларуси – около 90 км). Площадь водосбора составляет 1220 км², среднегодовой расход воды в устье достигает 8,2 м³/с, средний наклон водной поверхности равен 0,4 ‰. Пойма двусторонняя, заболоченная.

Река Гавья имеет длину 100 км (в границах Беларуси – 68 км), площадь водосбора составляет 1680 км², среднегодовой расход воды в устье достигает 13,6 м³/с, средний наклон водной поверхности равен 0,9 ‰. Пойма луговая, русло извилистое, берега крутые.

Река Уша имеет длину 75 км, площадь водосбора составляет 780 км², среднегодовой расход воды в устье достигает 6,01 м³/с, средний наклон водной поверхности равен 2,2 ‰. Ширина поймы – от 0,4 до 0,7 км, русло на протяжении 35 км канализовано.

Река Ислочь имеет длину 102 км, площадь водосбора составляет 1330 км², среднегодовой расход воды в устье достигает 10 м³/с, средний наклон водной поверхности равен 1,9 ‰. Пойма в верховье ровная, русло извилистое, зарегулировано тремя плотинами, берега крутые, обрывистые.

Материалы и методы исследования

Сборы, послужившие материалом для настоящей работы, были проведены в апреле – мае и сентябре 2014 и 2015 гг. в прибрежной части рек на глубине 0,5 м.

Пробы брались с использованием стандартного гидробиологического сачка. На каменистых грунтах и в местах развития макрофитов производилась выемка камней, коряг и растений с последующим осмотром и отбором животных. За время исследований собрано и проанализировано около 100 проб, изучено 4835 экземпляра водных моллюсков.

Исследования проведены на следующих створах рек:

- 1 – р. Котра (д. Котра, Гродненский р-н), 53°35'02,6" с. ш., 024°11'30,5" в. д.;
- 2 – р. Неман (г. п. Гожа, Гродненский р-н), 53°48'33,6" с. ш., 023°50'56,1" в. д.;
- 3 – р. Неман (г. п. Лунно, Мостовский р-н), 53°27'32,2" с. ш., 024°16'44,0" в. д.;
- 4 – р. Зельвянка (д. Пески, Мостовский р-н), 53°21'34,3" с. ш., 024°37'50,1" в. д.;
- 5 – р. Дитва (д. Малое Ольжево, Лидский р-н), 53°49'36,9" с. ш., 025°08'06,2" в. д.;
- 6 – р. Гавья (д. Залейки, Ивьевский р-н), 53°50'42,4" с. ш., 025°35'48,1" в. д.;
- 7 – р. Неман (д. Дындылишки, Ивьевский р-н), 53°51'44,1" с. ш., 025°44'21,1" в. д.;
- 8 – р. Неман (г. п. Любча, Новогрудский р-н), 53°45'37,9" с. ш., 026°04'01,7" в. д.;
- 9 – р. Уша (д. Трошицы, Кореличский р-н), 53°29'37,9" с. ш., 026°22'59,5" в. д.;
- 10 – р. Неман (д. Дрозды, Столбцовский р-н), 53°29'14,4" с. ш., 027°01'13,9" в. д.;
- 11 – р. Неман (д. Николаевщина, Столбцовский р-н), 53°25'31,3" с. ш., 026°48'44,1" в. д.;
- 12 – р. Исloch (агродорожок Раков, Воложинский р-н), 53°58'22,7" с. ш., 026°40'49,4" в. д.

Результаты исследования и их обсуждение

Всего выявлено 42 вида водных моллюсков, относящихся к двум классам (Gastropoda, Bivalvia) и входящих в состав семи отрядов: Neritopsina (1 вид), Architaenioglossa (2), Neotaenioglossa (3), Ectobranchia (3), Pulmonata (19), Unionoida (4), Veneroidea (10 видов) (см. таблицу).

Среди изученных моллюсков доминирующим видом был *Viviparus viviparus* (Linnaeus, 1758) – 1200 экз. (24,73 % всех собранных животных), субдоминантом являлся вид *Bithynia tentaculata* (Linnaeus, 1758) – 638 экз. (13,15 %). Эти виды моллюсков характеризуются большой экологической пластичностью, обитают в реках, каналах и пойменных стоячих водоемах. Они широко распространены на территории Беларуси [1].

К охраняемым видам в Беларуси относится перловица толстая – *Unio crassus* Philipsson, 1788, имеющая национальный статус охраны III. Этот вид также охраняется в Европе (Приложение II Бернской конвенции «Об охране дикой фауны, флоры и природных сред обитания (биотопов) в Европе») и входит в национальные Красные списки ряда европейских стран, а также России [6].

Перловица толстая относится к европейскому ареалу, но к северу встречается реже. Обитает в реках с прозрачной водой и быстрым течением. С прошлого века этот моллюск находится под угрозой исчезновения [7; 8]. Продолжительность его жизни может достигать 20–30 лет. Ювенильные особи *U. crassus* очень чувствительны к эвтрофикации [1]. Материал: р. Неман (д. Дрозды, Столбцовский р-н) – 1 экз. (12.09.2015); р. Неман (д. Николаевщина, Столбцовский р-н) – 2 экз. (08.09.2014).

Несколько выявленных нами видов водных моллюсков также входят в национальные Красные списки ряда стран Европы. К ним относятся *Viviparus contectus* (Millet, 1813), *V. viviparus*, *Valvata cristata* (O. F. Müller, 1774), *Valvata macrostoma* Mörch, 1864, *Marstoniopsis scholtzi* (A. Schmidt, 1856), *Radix ampla* (Hartmann, 1841), *Physa fontinalis* (Linnaeus, 1761), *Anisus leucostoma* (Millet, 1813), *Pisidium amnicum* (O. F. Müller, 1774), *Sphaerium rivicola* (Lamarck, 1818).

Важная особенность выявленного комплекса водных моллюсков р. Неман и ее притоков – присутствие там инвазивных видов, а именно *Lithoglyphus naticoides* (C. Pfeiffer, 1828) и *Physella acuta* (Draparnaud, 1805).

Моллюск *L. naticoides* (сем. Hydrobiidae) по происхождению относится к понто-каспийскому виду [9]. Распространен в пределах бассейнов Рейна и Дуная на западе до Западной Двины и Днепра на востоке. В Беларуси *L. naticoides* отмечается в бассейнах Немана, Припяти, Днепра и Западной Двины [1; 10]. Этот вид предпочитает реки, каналы и проточные пойменные озера с заиленными грунтами, питается диатомовыми и нитчатыми водорослями [1]. Материал: р. Неман (г. п. Гожа, Гродненский р-н); р. Неман (г. п. Лунно, Мостовский р-н); р. Неман (д. Дындылишки, Ивьевский р-н); р. Неман (г. п. Любча, Новогрудский р-н); р. Неман (д. Николаевщина, Столбцовский р-н).

Таксономический состав и количество водных моллюсков,
коллектированных в р. Неман и ее притоках
Taxonomical composition and quantity of the aquatic molluscs collected
in the Neman river and its tributaries

Отряд, вид	Водоток*												Всего, экз.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Класс Gastropoda													
Neritopsina													
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	12	159	64	–	–	1	89	8	–	2	17	–	352
Architaenioglossa													
<i>Viviparus contectus</i> (Millet, 1813)	4	23	81	–	20	–	2	–	–	–	–	–	130
<i>Viviparus viviparus</i> (Linnaeus 1758)	3	325	342	326	1	–	129	23	27	11	13	–	1200
Neotaenioglossa													
<i>Marstoniopsis scholtzi</i> (A. Schmidt, 1856)	–	–	–	–	32	–	–	–	26	1	–	1	60
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	101	30	4	–	165	76	87	2	66	11	96	–	638
<i>Lithoglyphus naticoides</i> (C. Pfeiffer, 1828)	–	1	1	–	–	–	34	201	–	–	10	–	247
Ectobranchia													
<i>Valvata cristata</i> (O. F. Müller, 1774)	2	–	–	–	3	–	1	–	–	–	–	–	6
<i>Valvata macrostoma</i> Mörch, 1864	–	2	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	7
<i>Valvata piscinalis</i> (O. F. Müller, 1774)	8	–	4	–	1	1	–	1	11	23	–	1	50
Pulmonata													
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	3	–	–	–	19	–	–	–	6	1	–	–	29
<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	1	11	2	–	3	1	28	–	–	2	4	12	64
<i>Radix ampla</i> (Hartmann, 1841)	–	5	–	–	–	–	3	–	1	–	–	–	9
<i>Radix auricularia</i> (Linnaeus, 1758)	2	16	4	–	1	–	15	1	1	1	2	5	48
<i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758)	12	23	77	–	11	5	82	4	7	19	42	34	316
<i>Radix</i> sp.	–	1	–	–	2	2	3	4	1	–	1	–	14
<i>Stagnicola corvus</i> (Gmelin, 1791)	–	–	–	–	–	2	–	4	2	–	1	1	10
<i>Stagnicola palustris</i> (O. F. Müller, 1774)	1	–	–	–	3	–	–	–	1	1	–	–	6
<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1761)	32	4	–	–	38	11	28	–	21	1	40	–	175
<i>Physella acuta</i> (Draparnaud, 1805)	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Ancylus fluviatilis</i> (O. F. Müller, 1774)	–	–	–	–	3	2	–	–	–	–	–	–	5
<i>Anisus leucostoma</i> (Millet, 1813)	–	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–	–	4
<i>Anisus vortex</i> (Linnaeus, 1758)	7	7	1	–	10	1	–	–	30	–	–	1	57
<i>Bathyomphalus contortus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	2	–	–	–	1	–	–	3	6
<i>Gyraulus albus</i> (O. F. Müller, 1774)	6	4	1	–	23	61	18	–	38	8	7	35	201
<i>Gyraulus crista</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	7	–	–	–	–	–	2	–	9
<i>Gyraulus riparius</i> (Westerlund, 1865)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
<i>Planorbarius corneus</i> O. F. Müller, 1774	3	11	3	–	3	7	–	3	5	5	3	4	47
<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1
Класс Bivalvia													
Unionoida													
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	–	–	–	–	2	1	3	–	6

Отряд, вид	Водоток*												Всего, экз.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Unio crassus</i> Philipsson, 1788	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2	–	3
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	2	–	1	–	4	2	6	5	5	–	25
<i>Unio tumidus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
Veneroidea													
<i>Pisidium amnicum</i> (O. F. Müller, 1774)	–	–	–	–	–	26	69	15	9	22	19	27	187
<i>Pisidium casertanum</i> (Poli, 1791)	–	1	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–	5
<i>Pisidium henslowanum</i> (Sheppard, 1823)	–	–	–	–	20	23	15	–	32	–	12	1	103
<i>Pisidium nitidum</i> Jenyns, 1832	–	–	–	–	4	–	–	–	1	–	–	–	5
<i>Pisidium subtruncatum</i> Malm, 1855	4	–	–	–	6	55	80	3	77	25	65	59	374
<i>Pisidium supinum</i> A. Schmidt, 1851	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
<i>Pisidium</i> sp.	27	–	–	–	3	3	20	12	22	6	39	3	135
<i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus 1758)	8	–	–	–	37	22	52	3	9	1	17	3	152
<i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818)	–	1	–	–	1	3	20	8	2	18	49	–	102
<i>Sphaerium</i> sp.	–	–	–	–	–	8	2	8	1	–	9	15	43
Всего, экз.	236	625	586	326	423	314	786	302	406	165	460	206	4835

*Створы: 1 – р. Котра (д. Котра); 2 – р. Неман (г. п. Гожа); 3 – р. Неман (г. п. Лунно); 4 – р. Зельвянка (д. Пески); 5 – р. Дитва (д. Малое Ольжево); 6 – р. Гавья (д. Залейки); 7 – р. Неман (д. Дындылишки); 8 – р. Неман (г. п. Любча); 9 – р. Уша (д. Трошицы); 10 – р. Неман (д. Дрозды); 11 – р. Неман (д. Николаевщина); 12 – р. Исloch (агродорожок Раков).

У *P. acuta* (сем. Physidae) естественно-исторический сложившийся ареал охватывает северо-восток США и сопредельные территории Канады [11]. В настоящее время вид широко распространен в водоемах Западной и Средней Европы. В Беларуси обнаружен только в трех местах: в р. Неман, канале очистных сооружений (г. Гомель) и водоеме-охладителе Березовской ГРЭС (г. Белоозерск) [1]. *P. acuta* чаще встречается в малых реках и ручьях, где заселяет мелководную зону на глубине 0,05–0,5 м, обитает в зарослях водных макрофитов и чаще на твердых субстратах (камни, погруженная в воду древесина). Материал: р. Неман (г. п. Гожа, Гродненский р-н).

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в р. Неман и ее притоках сложилась богатая фауна водных моллюсков. Многие ее представители являются редкими не только в Беларуси, но и в Европе. Вероятно, изученные водотоки играют большую роль в качестве рефугиумов для охраняемых водных моллюсков Беларуси и Европы. Река Неман служит естественным коридором, по которому возможен обмен видами водных моллюсков (включая инвазивные) между Средней и Восточной Европой.

Библиографические ссылки

1. Лаенко Т. М. Фауна водных моллюсков Беларуси. Минск, 2012.
2. Мороз М. Д. Фауна водных беспозвоночных гидроузла Гродненской ГЭС // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов : материалы III Междунар. конф., посвящ. 110-летию со дня рождения акад. Н. В. Смольского (Минск, 7–9 окт. 2015 г.) : в 2 ч. Минск, 2015. Ч. 2. С. 191–196.
3. Мороз М. Д., Байчоров В. М., Гигиняк Ю. Г. и др. Фауна водных беспозвоночных рек северо-запада Беларуси // Вестн. БГУ. Сер. 2, Химия. Биология. География. 2014. № 1. С. 47–51.
4. Блакітная кніга Беларусі : Водныя аб'екты Беларусі. Минск, 1994.
5. География Белоруссии / под ред. В. А. Дементьева, Н. Т. Романовского, И. И. Трухана [и др.]. Минск, 1977.
6. Красная книга Республики Беларусь. Животные. Минск, 2015.
7. Douda K. Effects of nitrate nitrogen pollution on Central European unionid bivalves revealed by distributional data and acute toxicity testing // Aquatic Conserv.: Marine Freshwater Ecosyst. 2010. Vol. 20, issue 2. P. 189–197.
8. Douda K., Horký P., Bělý M. Host limitation of the thick-shelled river mussel: identifying the threats to declining affiliate species // Animal Conserv. 2012. Vol. 15, issue 5. P. 536–544.

9. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. М. ; Ленинград, 1952.
10. Черная книга инвазивных видов животных Беларуси / под общ. ред. В. П. Семенченко. Минск, 2016.
11. Taylor D. W. Introduction to Physidae (Gastropoda, Hygrophila) biogeography, classification, morphology // *Rev. Biol. Trop.* 2003. Vol. 51, suppl. 1. P. 1–287.

References

1. Laenko T. M. [Fauna of the aquatic mollusks of Belarus]. Minsk, 2012 (in Russ.).
2. Moroz M. D. [Aquatic invertebrates of the hydrosystem of Grodno hydropower station of Belarus]. *Problemy sokhraneniya biologicheskogo raznoobraziya i ispol'zovaniya biologicheskikh resursov* : materialy III Mezhdunar. konf., posvyashchennoi 110-letiyu so dnya rozhdeniya akademika N. V. Smol'skogo (Minsk, 7–9 okt., 2015). Minsk, 2015. Part 2. P. 191–196 (in Russ.).
3. Moroz M. D., Baichorov V. M., Giginyak J. G., et al. Fauna of the aquatic invertebrates in rivers of northwest of Belarus. *Vestnik BGU. Ser. 2, Khim. Biol. Geogr.* 2014. No. 1. P. 47–51 (in Russ.).
4. Blakitnaya kniga Belarusi : Vodnyya ab'ekty Belarusi. Minsk, 1994 (in Russ.).
5. Dement'eva V. A., Romanovskii T. A., Trukhan I. I., et al. (eds.). *Geografiya Belorussii*. Minsk, 1977 (in Russ.).
6. [Red Book of Belarus. Animals]. Minsk, 2015 (in Russ.).
7. Douda K. Effects of nitrate nitrogen pollution on Central European unionid bivalves revealed by distributional data and acute toxicity testing. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 2010. Vol. 20, issue 2. P. 189–197. DOI: 10.1002/aqc.1076.
8. Douda K., Horký P., Bílý M. Host limitation of the thick-shelled river mussel: identifying the threats to declining affiliate species. *Animal Conserv.* 2012. Vol. 15, issue 5. P. 536–544. DOI: 10.1111/j.1469-1795.2012.00546.x.
9. Zhadin V. I. [Mollusks of freshwater and brackish waters of USSR]. Moscow ; Leningrad, 1952 (in Russ.).
10. Semenchenko V. P. (ed.). [Black Book of invasive species of plants and animals]. Minsk, 2016 (in Russ.).
11. Taylor D. W. Introduction to Physidae (Gastropoda, Hygrophila) biogeography, classification, morphology. *Rev. Biol. Trop.* 2003. Vol. 51, suppl. 1. P. 1–287. DOI: 10.15517/rbt.v51i1.

Статья поступила в редколлегию 12.04.2016.
Received by editorial board 12.04.2016.