

ISSN 1029-8940 (Print)

ISSN 2524-230X (Online)

УДК 592:591.951(476.-476.7)

<https://doi.org/10.29235/1029-8940-2018-63-4-401-408>

Поступила в редакцию 12.03.2018

Received 12.03.2018

М. Д. Мороз, В. М. Байчоров, Ю. Г. Гигиняк

Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, Минск, Республика Беларусь

ВИДОВОЙ СОСТАВ ВОДНЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ РЕКИ ВИЛИИ

Аннотация. Приведены результаты исследований макрозообентосного и плейстонного комплексов водных беспозвоночных р. Вилии. Обнаружено 92 вида и формы, относящихся к трем типам водных животных: Mollusca – 15 видов, Annelida – 2, Arthropoda – 75. Анализ видового состава показал, что на всех изученных створах р. Вилии видовое богатство было в пределах 29–30 видов. В месте сброса сточных вод из г. Вилейки отмечено снижение видового богатства, но увеличение численности двукрылых и олигохет. Тем не менее относительно высокая численность группировки видов, обладающих реофильными и оксифильными свойствами (представители отрядов Plecoptera, Ephemeroptera и Trichoptera), указывает на достаточно высокое качество воды в р. Вилии. Выявлены редкие и охраняемые виды в Беларуси и Европе.

Ключевые слова: река Вилия, фауна, водные беспозвоночные, видовая структура, редкие и охраняемые виды, Беларусь

Для цитирования: Мороз, М. Д. Видовой состав водных беспозвоночных реки Вилии / М. Д. Мороз, В. М. Байчоров, Ю. Г. Гигиняк // Вест. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2018. – Т. 63, № 4. – С. 401–408. <https://doi.org/10.29235/1029-8940-2018-63-4-401-408>

M. D. Moroz, V. M. Baichorov, Yu. G. Hihiniak

Scientific and Practical Center for Bioresources of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

SPECIES COMPOSITION OF AQUATIC INVERTEBRATES OF THE VILIYA RIVER

Abstract. The results of studies of macrozoobenthos and pleustonic aquatic invertebrates complexes of the Viliya River have been considered in the article. 92 species and forms related to 3 types of aquatic animals which are Mollusca – 15 species and forms; Annelida – 2 and Arthropoda – 75 have been detected. The analysis of the species composition has shown in all studied sites that the species richness was within the range of 29–30 species. At the place of wastewater discharge from the town of Vileika, a species richness decrease and the number of Diptera and Oligochaeta increase has been observed. The relatively high number of species with rheophilic and oxyphilic properties such as representatives of the Plecoptera, Ephemeroptera, and Trichoptera orders groups indicates a fairly high water quality in the investigated sites of the Viliya River. Rare and protected for Belarus and Europe species have been found.

Keywords: Viliya River, fauna, aquatic invertebrates, species structure, rare and protected species, Belarus

For citation: Moroz M. D., Baichorov V. M., Hihiniak Yu. G. Species composition of aquatic invertebrates of the Viliya River. *Vestsi Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya biyalagichnych navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series*, 2018, vol. 63, no. 4, pp. 401–408 (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1029-8940-2018-63-4-401-408>

Введение. Водные беспозвоночные выполняют важную роль в трансформации вещества и энергии в континентальных стоячих и текучих водоемах. Они составляют существенную часть рациона многих видов рыб, земноводных и птиц. Некоторые из этих гидробионтов также являются переносчиками паразитических организмов – паразитов крови рыб, промежуточными хозяевами плоских червей и сами могут вызывать заболевания рыб. Многие из представителей этих таксономических групп занимаются хищничеством, питаются моллюсками, червями, водными членистоногими, даже нападают на личинок рыб, участвуя тем самым в регулировании численности последних. Значительная часть макрозообентосных организмов являются пожирателями взвеси, детритофагами, соскребателями, фильтраторами и т. д.

Тем не менее, необходимо признать, что в настоящее время базовых данных о таксономическом составе и численности этой значимой группы гидробионтов, обитающих в реках Беларуси,

недостаточно. Для р. Вилии и ее притоков такая информация крайне ограничена и фрагментарна [1, 2].

Самым большим притоком р. Неман является р. Вилия. Она берет начало из небольшого болота, расположенного в 1 км северо-восточнее д. Великое Поле (Докшицкий р-н, Витебская обл.), протекает по территориям Беларуси и Литвы. Длина реки – 510 км, в пределах Беларуси – от истока до границы с Литвой (до устья р. Балози) – 276 км, общая площадь водосбора – 25 100 км², в пределах Беларуси – 10 920 км². Основные притоки: правые – реки Сервечь, Нарочь, Страча; левые – реки Двиноса, Илия, Уша, Ошмянка. Водосбор расположен в пределах Нарочано-Вилейской низины, с севера ограничивается южными склонами Свенцянских гряд, с юга – Минской, а с юго-запада – Ошмянской возвышенностью. Режим реки отличается интенсивным весенним половодьем (на его долю приходится 45 % годового стока), низким стоянием воды в летнюю межень, которая нарушается ежегодно дождевыми паводками, и устойчивой зимней меженью. После вступления в эксплуатацию Вилейского водохранилища уречье ниже плотины в пределах Беларуси зависит от работы гидроузла (зарегулирован). Среднегодовой расход воды у д. Стешницы – 7,9 м³/с, у г. Вилейка – 28,1, при выходе за границу Беларуси – 79,6, в устье – около 189 м³/с. Рельеф представлен конечно-моренными образованиями, изобилующими холмистыми грядами и группами холмов с заболоченными понижениями между ними. Средняя высота водосбора – 190 м, средний уклон – 9,24 ‰. Общая лесистость составляет 30 %, в том числе 5 % – заболоченный лес. Озера занимают 2 % площади, большей частью расположены по правобережью. Наиболее крупные из этих озер – Нарочь, Мястро, Свирь, Вишневецкое, Большое Швакшты. В 1975–1976 гг. введено в эксплуатацию Вилейское водохранилище, которое используется для водоснабжения г. Минска. На водосборе проведены мелиоративные работы, в результате которых, по состоянию на 01.01.2006 г., 14,0 % площади бассейна мелиорировано. Протяженность открытой осушительной сети составляет 7790 км [3, 4].

Цель работы – изучение макрозообентосного и плейстонного комплексов водных беспозвоночных р. Вилии.

Материалы и методы исследования. Сбор и исследования, послужившие материалом для данного сообщения, проведены в мае 2017 г. в окрестностях г. Вилейка (Минская обл.) на р. Вилия. Взятие проб осуществляли при помощи стандартного гидробиологического сачка (25×25 см, 500 µm) на глубине 0,5–0,7 м.

Методика отбора проб и описание створов проведены согласно Европейскому протоколу AQEM и стандарту ISO 7828. Кроме того, на каменистых грунтах и в местах развития макрофитов производили выемку камней и коряг с их последующим осмотром и отбором животных. Отобранные пробы фиксировали в 70 %-ном спирте.

За время исследований было коллектировано и изучено 2927 экземпляров водных беспозвоночных животных, находящихся на личиночной и имагинальной стадиях развития.

Отбор проб осуществляли на следующих станциях (створах):

I – р. Вилия, левый берег, окрестности д. Ставки, координаты: 54°28.772' с. ш., 26°55.464' в. д.; II – р. Спорня, окрестности д. Осиповичи, около автомобильного моста, координаты: 54°27.465' с. ш., 26°50.993' в. д.; III – мелиоративный канал, окрестности д. Речевые, координаты: 54°25.368' с. ш., 26°46.995' в. д.; IV – р. Вилия, окрестности д. Глинное, координаты: 54°27.233' с. ш., 26°54.019' в. д.; V – р. Вилия, окрестности д. Доманово, координаты: 54°25.704' с. ш., 26°50.406' в. д.; VI – р. Вилия, окрестности д. Мамаи, координаты: 54°25.368' с. ш., 26°46.995' в. д.; VII – р. Вилия, окрестности д. Шведы, координаты: 54°25.195' с. ш., 26°42.095' в. д.

Результаты и их обсуждение. Проведенные исследования позволили выявить 92 вида и формы представителей макрозообентосного и плейстонного комплексов водных животных, относящихся к трем типам беспозвоночных: Mollusca – 15 видов, Annelida – 2 и Arthropoda – 75 (см. таблицу).

Анализ видового состава показал, что на всех изученных створах видовое богатство было достаточно стабильным и находилось в пределах 29–30 видов. Исключение составляли только створы III (канал, д. Речевые, в районе сброса сточных вод из г. Вилейка) и IV (р. Вилия, д. Глинное, ниже сброса сточных вод на расстоянии около 2 км вниз по течению), в которых выявлено только 11 и 23 вида соответственно.

Таксономический состав и распределение водных беспозвоночных
Taxonomic composition and distribution of aquatic invertebrates

№ п/п	Таксон, вид	Створы, экз.							Σ, экз.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	
Тип Mollusca									
	Класс Gastropoda								
	Отр. Neotaenioglossa								
	Сем. Bithyniidae								
1	<i>Bithynia leachi</i> (Sheppard, 1823)							2	2
2	<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)		7						7
	Отр. Ectobranchia								
	Сем. Valvatidae								
3	<i>Valvata piscinalis</i> (Müller, 1774)				2				2
	Отр. Pulmonata								
	Сем. Lymnaeidae								
4	<i>Galba truncatula</i> (Müller, 1774)			1	2	1	3		7
5	<i>Radix ampla</i> (Hartmann, 1841)							1	1
6	<i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758)	2	3				2	3	10
7	<i>Stagnicola palustris</i> (Müller, 1774)	3							3
	Сем. Physidae								
8	<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)				2	23	7	8	40
	Сем. Planorbidae								
9	<i>Gyraulus albus</i> (Müller, 1774)		1						1
10	<i>Gyraulus crista</i> (Linnaeus, 1758)		1						1
11	<i>Planorbis corneus</i> Müller, 1774				1	2			3
12	<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)	1							1
	Класс Bivalvia								
	Отр. Veneroidea								
	Сем. Sphaeriidae								
13	<i>Pisidium henslowanum</i> (Sheppard, 1823)		2						2
14	<i>Pisidium sp.</i>		2						2
15	<i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818)		2						2
Тип Annelida									
	Класс Oligochaeta								
	Отр. Haplotaxida								
	Сем. Tubificidae								
1	Oligochaeta gen. spp.	1	1	172	12	3	7	1	197
	Класс Hirudinea								
	Отр. Rhynchobdellida								
	Сем. Glossiphoniidae								
2	<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)			13					13
Тип Artropoda									
	Класс Arachnida								
	Отр. Prostigmata								
	Сем. Hydrachnidae								
1	<i>Hydrachnidae gen. spp.</i>	3			2		9		14
	Отр. Araneae								
	Сем. Cybaeidae								
2	<i>Argyroneta aquatica</i> (Clerck, 1757)			1		1		1	3
	Сем. Lycosidae								
3	<i>Pardosa sp.</i>				1			1	2
4	<i>Pirata piraticus</i> (Clerck, 1757)	1			1	1			3
5	<i>Lycosidae gen. spp.</i>					1	1		2
	Сем. Tetragnathidae								
6	<i>Tetragnatha extensa</i> (Linnaeus, 1758)							2	2
	Класс Crustacea								

Продолжение таблицы

№ п/п	Таксон, вид	Створы, экз.							Σ, экз.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	
36	<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)					2			2
37	<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)					1			1
	Сем. Platycnemididae								
38	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)		1					1	2
	Сем. Corduliidae								
39	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)					1			1
	Отр. Heteroptera								
	Сем. Pleidae								
40	<i>Plea minutissima</i> Leach, 1817					1			1
	Сем. Notonectidae								
41	<i>Notonecta glauca</i> (Linnaeus, 1758)	1							1
	Сем. Naucoridae								
42	<i>Ilyocoris cimicoides</i> (Linnaeus, 1758)						1		1
	Сем. Aphelocheiridae								
43	<i>Aphelocheirus aestivalis</i> (Fabricius, 1794)		1						1
	Сем. Corixidae								
44	<i>Cymatia coleoprata</i> (Fabricius, 1777)					6			6
45	<i>Hesperocorixa linnaei</i> (Fieber, 1848)	2							2
46	<i>Sigara falleni</i> (Fieber, 1848)				1	12	6		19
47	<i>Sigara striata</i> (Linnaeus, 1758)	5					1		6
	Сем. Gerridae								
48	<i>Aquarius najas</i> (De Geer, 1773)		2						2
	Отр. Coleoptera								
	Сем. Haliplidae								
49	<i>Haliplus fluviatilis</i> Aubé, 1836					1			1
	Сем. Noteridae								
50	<i>Noterus crassicornis</i> (Muller, 1776)	1							1
	Сем. Dytiscidae								
51	<i>Hydroporus palustris</i> (Linnaeus, 1761)						1		1
52	<i>Hyphydrus ovatus</i> (Linnaeus, 1761)						1		1
53	<i>Ilybius quadriguttatus</i> (Lacordaire, 1835)						1		1
54	<i>Laccophilus hyalinus</i> (De Geer, 1774)					2		1	3
55	<i>Rhantus latitans</i> Sharp, 1882						1		1
56	<i>Dytiscidae gen. spp.</i>	4					2	1	7
	Сем. Gyrinidae								
57	<i>Gyrinus aeratus</i> Stephens, 1835							1	1
	Сем. Hydrophilidae								
58	<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens, 1829)						2		2
59	<i>Hydrobius fuscipes</i> (Linnaeus, 1758)			1					1
60	<i>Laccobius sp.</i>						3		3
	Сем. Hydraenidae								
61	<i>Hydraena riparia</i> Kugelann, 1794		1						1
	Сем. Elmidae								
62	<i>Elmidae gen. spp.</i>		2						2
	Сем. Scirtidae								
63	<i>Scirtidae gen. spp.</i>					1			1
	Сем. Chrysomelidae								
64	<i>Donacia sp.</i>	1							1
	Отр. Diptera								
65	<i>Athericidae gen. spp.</i>		1						1
66	<i>Centropogonidae gen. spp.</i>	2		11	2			2	17
67	<i>Chironomidae gen. spp.</i>	197	32	942	7	24	17	2	1221
68	<i>Culicidae gen. spp.</i>	4		4	3	9	31	10	61

Окончание таблицы

№ п/п	Таксон, вид	Створы, экз.							Σ, экз.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	
69	<i>Limoniidae gen. spp.</i>		1		1				2
70	<i>Dixidae gen. spp.</i>						4		4
71	<i>Psychodidae gen. spp.</i>						1	1	2
72	<i>Ptychopteridae gen. spp.</i>	5				1			6
73	<i>Simuliidae gen. spp.</i>	2	7	9	3			1	22
74	<i>Tabanidae gen. spp.</i>						2	1	3
75	<i>Tipuliidae gen. spp.</i>	1							1
	Число видов	30	29	11	23	29	28	30	92
	Число экземпляров	472	111	1168	169	329	466	212	2927

П р и м е ч а н и е. Створы: I – р. Виляя, окрестности д. Ставки; II – р. Спорня, д. Осиповичи; III – мелиоративный канал, д. Речевые; IV – р. Виляя, д. Глинное; V – р. Виляя, д. Доманово; VI – р. Виляя, д. Мамаи; VII – р. Виляя, д. Шведы (пояснения в тексте).

Можно предположить, что снижение видового богатства в этих створах связано с негативным влиянием сбросных вод из г. Вилейка. Также интересно отметить, что наибольшая численность водных беспозвоночных животных при этом была и в створе III. Это было обусловлено высокой численностью представителей отряда двукрылых (Diptera) и класса малощетинковых червей (Oligochaeta). Относительная численность двукрылых составила 80,7 % от общего количества собранных животных, малощетинковых червей – 11,7 %.

Оценивая в целом выявленный видовой состав водных беспозвоночных, следует отметить, что относительно высокое видовое обилие было характерно для гидробионтов – личинок из отрядов Plecoptera, Ephemeroptera и Trichoptera, обитающих в так называемых чистых водах. Количество видов из этих таксономических групп достигало 25,5 % от общего числа. Их относительная численность достигала трети (34,3 %) от всех коллектированных нами водных беспозвоночных.

Необходимо отметить, что среди некоторых других таксономических групп также выявлены виды, проявляющие реофильные свойства и служащие индикаторами качества воды.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что достаточно высокая численность группировки видов, обладающих реофильными и оксифильными свойствами, является важной экологической характеристикой и указывает в целом на достаточно высокое качество воды в исследованных створах р. Виляя. Особо отметим, что это происходит даже несмотря на наличие сбросных вод из г. Вилейки.

Среди выявленных водных беспозвоночных наибольший интерес представляет находка интестинального вида – *Synurella ambulans* (F. Müller, 1846).

Synurella ambulans (отряд Amphipoda) является ракообразным, включенным в Приложение к Красной книге Республики Беларусь как требующий дополнительного изучения и внимания в целях профилактической охраны (категория DD) [5].

Синурелла относится к древнепресноводным видам североамериканского происхождения. Ледниковую эпоху, в отличие от большинства других видов ракообразных, этот вид пережил благодаря проникновению в подземные воды. В Евразии все виды рода *Synurella* не заходят выше 55° с. ш. [6]. Присутствие этого вида в экосистеме часто указывает на родниковый тип питания этого водоема [7]. Поэтому водоемы, в которых этот вид обитает, следует относить к достаточно чистым по качеству воды. Этот вид охраняется в Чехии, категория охраны VU [8]. *Материал*: р. Виляя, д. Ставки, 04.05.2017 – 15 экз.; р. Виляя, д. Доманово, 04.05.2017 – 2 экз.; р. Виляя, д. Мамаи, 04.05.2017 – 1 экз.

Охраняемыми видами в ряде стран Европы оказались: *Bithynia leachi* (Sheppard, 1823); *Physa fontinalis* (Linnaeus, 1758); *Radix ampla* (Hartmann, 1841); *Sphaerium rivicola* (Lamarck, 1818); *Synurella ambulans* (F. Müller, 1846); *Heptagenia fuscogrisea* (Retzius, 1783); *Ithytrichia lamellaris* Eaton, 1873; *Aphelocheirus aestivalis* (Fabricius, 1794); *Aquarius najas* (De Geer, 1773); *Rhantus lati-*

tans Sharp, 1882 [8–13]. Некоторые из этих видов являются редкими и в Беларуси, а потому требуется внимательное их изучение.

Заклучение. На основании результатов проведенных исследований можно сделать вывод о том, что в р. Вилии в окрестностях г. Вилейка обитает относительно богатая фауна водных беспозвоночных. Здесь обнаружено 92 вида и формы представителей макрозообентосного и плейстонного комплексов водных беспозвоночных, относящихся к трем типам: Mollusca – 15 видов, Annelida – 2 и Arthropoda – 75.

Анализ видового состава показал, что на всех изученных створах видовое богатство находится в пределах 29–30 видов. Наименьшее количество видов было отмечено в месте сброса сточных вод из г. Вилейки и на расстоянии около 2 км от места этого сброса.

Заметная численность группировки видов, обладающих реофильными и оксифильными свойствами (представители отрядов Plecoptera, Ephemeroptera и Trichoptera), является важной экологической характеристикой, указывающей на достаточно высокое качество воды в исследованных створах р. Вилии.

Среди коллектированных водных беспозвоночных наибольший интерес представляет интерстициальный вид – *Synurella ambulans* (F. Müller, 1846).

Выявлен ряд видов, охраняемых в некоторых странах Европы.

Список использованных источников

1. Захаренко, В. Б. Материалы по фауне водных жуков (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Gyridae) Белоруссии / В. Б. Захаренко, М. Д. Мороз // Энтомологическое обозрение. – 1988. – Т. 67, № 2. – С. 282–290.
2. Мороз, М. Д. Каталог поденок (Ephemeroptera), веснянок (Plecoptera) и ручейников (Trichoptera) Беларуси / М. Д. Мороз, Т. П. Липинская. – Минск : Беларуская навука, 2014. – 313 с.
3. Блакітная кніга Беларусі : (водныя аб'екты Беларусі) : энцыклапедыя / рэдкал. : Н. А. Дзісько [і інш.]. – Мінск : Беларуская энцыклапедыя, 1994. – 415 с.
4. География Белоруссии / В. А. Дементьева (ред.) [и др.]. – Минск : Вышэйш. шк., 1977. – 320 с.
5. Красная книга Республики Беларусь. Животные / И. М. Кочановский (ред.) [и др.]. – Минск : Беларуская энцыклапедыя, 2015. – 320 с.
6. Дедю, И. И. Амфиподы пресных и солоноватых вод юго-запада СССР / И. И. Дедю. – Кишинев : Штиинца, 1980. – 224 с.
7. Бентосные животные родниковых экосистем Национального парка «Браславские озера» / М. Д. Мороз [и др.] // Вест. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2007. – № 1. – С. 100–106.
8. Ďuriš, S. Amphipoda (různožci) / S. Ďuriš, I. Horka // Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí / ed. : J. Farač, D. Král, M. Škorpík. – Praha, 2005. – S. 122–124.
9. Beran, L. Mollusca (měkkyši) / L. Beran, L. Juříčková, M. Horsák // Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí / ed. : J. Farač, D. Král, M. Škorpík. – Praha, 2005. – S. 69–74.
10. Szczęsny, B. Trichoptera Chruściki Plecoptera Widelnice / B. Szczęsny // Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce / ed. Z. Głowaciński. – Kraków, 2002. – S. 76–79.
11. Kłonowska-Olejnik, M. Ephemeroptera Jętki / M. Kłonowska-Olejnik // Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce / ed. Z. Głowaciński. – Kraków, 2002. – S. 128–132.
12. Kment, P. Heteroptera (ploštice) / P. Kment, J. Vilimova // Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí / ed. : J. Farač, D. Král, M. Škorpík. – Praha, 2005. – S. 139–146.
13. Hajek, J. Dytiscidae (potapnikoviti) / J. Hajek, J. Šťastný // Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí / ed. : J. Farač, D. Král, M. Škorpík. – Praha, 2005. – S. 414–416.

References

1. Zakharenko V. B., Moroz M. D. Materials of fauna of aquatic beetles (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Gyridae) of Belarus. *Entomologicheskoe obozrenie = Entomological Review*, 1988, vol. 67, no. 2, pp. 282–290 (in Russian).
2. Moroz M. D., Lipinskaya T. P. *Catalogue of the mayflies (Ephemeroptera), stoneflies (Plecoptera) and caddisflies (Trichoptera) of Belarus*. Minsk, Belaruskaya navuka Publ., 2014. 313 p. (in Russian).
3. Dzis'ko N. A. (ed.). *Blue book of Belarus*. Minsk, Belaruskaya entsyklopedyya Publ., 1994. 415 p. (in Belarusian).
4. Dement'eva V. A. (ed.). *Geography of Belarus*. Minsk, Vysheishaya shkola Publ., 1977. 320 p. (in Russian).
5. Kochanovskii I. M. (ed.). *The Red Book of the Republic of Belarus. Animals*. Minsk, Belaruskaya entsyklopedyya Publ., 2015. 320 p. (in Russian).
6. Dedyu I. I. *Amphipods of fresh and brackish waters of the South-West of the USSR*. Kishinev, Shtiintsa Publ., 1980. 224 p. (in Russian).

7. Moroz M. D., Baichorov V. M., Tishchikov I. G., Toropov V. V. Benthic animals of spring ecosystems of the National Park “Braslavskye Oziora”. *Vesti Natsyonal’nai akademii navuk Belarusi. Seryya biyalagichnykh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series*, 2007, no. 1, pp. 100–106 (in Russian).

8. Ďuriš S., Horka I. Amphipoda (různonožci). *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí*. Praha, 2005, pp. 122–124 (in Czech).

9. Beran L., Juříčková L., Horsák M. Mollusca (měkkyši). *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí*. Praha, 2005, pp. 69–74 (in Czech).

10. Szczęsny B. Trichoptera Chrušciiki Plecoptera Widelnice. *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. Kraków, 2002, pp. 76–79 (in Polish).

11. Kłonowska-Olejnik M. Ephemeroptera Jętki. *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. Kraków, 2002, pp. 128–132 (in Polish).

12. Kment P., Vilimova J. Heteroptera (ploštice). *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí*. Praha, 2005, pp. 139–146 (in Czech).

13. Hajek J., Šťastný J., Dytiscidae (potapnikoviti). *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí*. Praha, 2005, pp. 414–416 (in Czech).

Информация об авторах

Мороз Михаил Дмитриевич – канд. биол. наук, вед. науч. сотрудник. Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам (ул. Академическая, 27, 220072, Минск, Республика Беларусь). E-mail: mdmoroz@bk.ru

Байчоров Владимир Мухтарович – д-р биол. наук, заведующий сектором. Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам (ул. Академическая, 27, 220072, Минск, Республика Беларусь). E-mail: vbaitch@gmail.com

Гигиняк Юрий Григорьевич – канд. биол. наук, вед. науч. сотрудник. Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам (ул. Академическая, 27, 220072, Минск, Республика Беларусь). E-mail: antarctida_2010@mail.ru

Information about the authors

Mikhail D. Moroz – Ph. D. (Biol.), Leading researcher. Scientific and Practical Center for Bioresources of the National Academy of Sciences of Belarus (27, Akademicheskaya Str., 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: mdmoroz@bk.ru

Vladimir M. Baichorov – D. Sc. (Biol.), Head of the Sector. Scientific and Practical Center for Bioresources of the National Academy of Sciences of Belarus (27, Akademicheskaya Str., 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: vbaitch@gmail.com

Jurii G. Hihiniak – Ph. D. (Biol.), Leading researcher. Scientific and Practical Center for Bioresources of the National Academy of Sciences of Belarus (27, Akademicheskaya Str., 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: antarctida_2010@mail.ru