

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

*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам, Минск, Беларусь,
e-mail: mdmoroz@bk.ru*

ВОДНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ РОДНИКОВЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ТЕРРИТОРИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Родники (криницы, источники, ключи) наряду с озерами, реками и болотами обеспечивают биологическое разнообразие водных экосистем и богатство растительного и животного мира. Родник является самой маленькой экологической системой среди остальных типов поверхностных вод. Общепринято их деление на лимнокрен (над выходом одного или нескольких источников образуется маленький водоем с открытым водным зеркалом с вытекающим ручьем), реокрен (видимый источник с вытекающим ручьем) и гелокрен (множество диффузно расположенных выходов с образованием кренополя болотного типа с вытекающим ручьем). Источники имеют важное значение в питании водоемов и водотоков, поддержании водного баланса и сохранении стабильности окружающих их биоценозов. Родники населены фауной, в состав которой входят выходцы из холодных водоемов севера Евразии и горных районов Центральной и Южной Европы, а также эврибионтные организмы. Установлена таксономическая структура водных беспозвоночных 9 родников в Брестской области. Выявлено 57 видов, относящихся к 4 типам водных беспозвоночных: Mollusca – 12; Platyhelminthes – 1; Annelida – 3 и Arthropoda – 41 видов и форм. Отмечено относительно высокое видовое обилие личинок из отрядов Plecoptera, Ephemeroptera и Trichoptera. Наиболее богатая фауна водных беспозвоночных была представлена в источнике в окрестностях д. Селец (Березовский р-н), а наибольшая численность отмечена в роднике в окрестностях д. Верхи (Каменецкий р-н). Среди выявленных водных беспозвоночных животных следует отметить следующие виды: бокоплав *Synurella ambulans* (F. Müller, 1846) и редкого для Беларуси жесткокрылого *Agabus guttatus* (Paykull, 1798).

Ключевые слова: родниковые комплексы, холодные источники, беспозвоночные, видовой состав, фауна

M. D. Moroz, V. M. Baychorov, I. J. Giginyak, Y. G. Hihiniak

*Scientific and Practical Centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources, Minsk, Belarus,
e-mail: mdmoroz@bk.ru*

WATER INVERTEBRATES IN SPRING COMPLEXES OF THE BREST REGION

Springs (krinitsy, istochniki, keys) along with lakes, the rivers and swamps provide biological diversity of water ecosystems and richness of a plant and animal life. The spring is not the biggest ecological system among other types of the surface water. Division of springs on limnokrene (over an exit of one or several sources the small reservoir with an open water mirror with the following stream), reokrene (a visible source with the following stream) and gelokrene (a set of diffusively located exits with education cryopole marsh type with the following stream is formed) is standard. Sources are important in a delivery of reservoirs and water currents, maintaining of water balance and maintaining stability of the biocenoses surrounding them. Springs are inhabited by fauna which part natives of cold reservoirs of the North of Eurasia and mountainous areas of Central and Southern Europe and also evribiontny organisms are. The taxonomic structure of aquatic invertebrates of 9 springs in the Brest district has been established. 57 species of representatives of 4 types of aquatic invertebrates were identified: Mollusca – 12; Platyhelminthes – 1; Annelida – 3 and Arthropoda – 41 species and forms. Relatively high species abundance of larvae from the order Plecoptera, Ephemeroptera and Trichoptera was noted. The richest fauna of aquatic invertebrates was represented in the source in the vicinity of the village Selets (Berezovsky region), and the largest number in a spring in the vicinity of the village Verkhi (Kamenetsky region). Among the identified aquatic invertebrates, the following species should be noted: *Synurella ambulans* (F. Müller, 1846) and a rare for Belarus beetles *Agabus guttatus* (Paykull, 1798).

Keywords: spring complexes, cold sources, invertebrates, species composition, fauna

М. Д. Мороз, У. М. Байчароў, І. Ю. Гігіняк, Ю. Г. Гігіняк

*Навукова-практычны цэнтр Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі па біярэсурсах, Мінск, Беларусь,
e-mail: mdmoroz@bk.ru*

ВОДНЫЯ БЕСПАЗВАНОЧНЫЯ КРЫНІЧНЫХ КОМПЛЕКСАЎ НА ТЭРЫТОРЫІ БРЭСЦКАЙ ВОБЛАСЦІ

Крыніцы (крынiцы, ключы) разам з азёрамі, рэкамі і балотамі забяспечваюць біялагічную разнастайнасць водных экасістэм і багацце расліннага і жывёльнага свету. Крыніца з'яўляецца самай невялікай экалагічнай сістэмай сярод астатніх тыпаў паверхневых вод. Агульнапрынята дзяленне крыніц на лімнакрэн (над выісцем адной або некалькіх крыніц утвараецца маленькі вадаём з адкрытым водным люстэркам, з чаго выцякае ручай), рэакрэн (відавочная крыніца, з якой выцякае ручай) і гелакрэн (мноства дыфузна размешчаных выхадаў з утварэннем крэнопаля балотнага тыпу, з якога вынікаюць ручаі). Крыніцы маюць важнае значэнне ў харчаванні вадаёмаў і вадацёкаў, падтрыманні воднага балансу і захаванні стабільнасці навакольных біяцэнозаў. Крыніцы населены фаўнай, у склад якой уваходзяць выхадцы з халодных вадаёмаў поўначы Еўразіі і горных раёнаў Цэнтральнай і Паўднёвай Еўропы, а таксама эўрабіянтныя арганізмы. Усталявана таксанамічная структура водных беспазваночных 9 крыніц у Брэсцкай вобласці. Выяўлена 57 відаў, якія адносяцца да 4 тыпаў водных беспазваночных: Mollusca – 12; Platyhelminthes – 1; Annelida – 3 і Arthropoda – 41 відаў і форм. Адзначана адносна высокая краявідная разнастайнасць лічынак з атрадаў Plecoptera, Ephemeroptera і Trichoptera. Больш багатая фаўна водных беспазваночных была прадстаўлена з крыніцы ў ваколіцах в. Сялец (Бярозаўскі р-н), а найбольшая колькасць з крыніцы ў ваколіцах в. Вярхі (Камянецкі р-н). Сярод выяўленых водных беспазваночных жывёл варта адзначыць наступныя віды: бокаплаў *Synurella ambulans* (F. Müller, 1846) і рэдкага для Беларусі цвёрдакрылага *Agabus guttatus* (Paykull, 1798).

Ключавыя словы: крынічныя комплексы, халодныя крыніцы, бесхрыбетныя, відавы склад, фаўна

Введение. Родники (источники или ключи) – естественные выходы подземных вод в виде часто небольших водных потоков на земную поверхность. Родники могут являться как самостоятельными водными объектами, так и истоками ручьев и рек или части акватории озер. Общепринято деление родников на три типа: лимнокрен, реокрен и гелокрен. Однако они могут представлять собой комбинацию между собой и с водотоками, образуя разнообразные комплексы. Источники имеют важное значение в питании водоемов и водотоков, поддержании водного баланса и сохранении стабильности окружающих их наземных биоценозов и часто являются центральным компонентом окружающих ландшафтов, повышают их эстетические свойства и рекреационный потенциал.

Во многих государствах Европы концепция охраны родников является составной частью глобальной стратегии сохранения биологического разнообразия природных экосистем.

Существенное отличие родников от рек и озер состоит в том, что минерализация подземных вод имеет больший диапазон изменений и находится в пределах 150–700 мг/л.

В большинстве родниках температура воды в течение года изменяется в пределах 3–12 °С. Источники населены уникальной фауной – одним из важных компонентов общего биологического разнообразия Беларуси. В ее состав входят выходцы из холодных водоемов севера Евразии и горных районов Центральной и Южной Европы. Многие обитатели источников проявляют кренофильные и оксифильные свойства, отмечены также эврибионтные организмы.

Начиная с 60-х годов прошлого века количество родников в Беларуси в силу различных причин (мелиоративных мероприятий, вырубки лесов, строительных и дорожных работ и др.) начало значительно и повсеместно снижаться [1].

Число родников и их распределение по Брестской области неравномерно. Больше всего их обнаружено в Каменецком и Барановичском районах (около 17), меньше – в Кобринском, Березовском и Ивановском районах (по 1). Однако необходимо признать, что водные беспозвоночные, обитающие в родниках на территории Брестской области, изучены недостаточно [2–4], что и определило цели наших исследований.

Брестская область находится в юго-западной части Беларуси, ее площадь составляет 32,8 тыс. км². Большая часть территории располагается в пределах Полесской низменности. В направлении на север местность несколько повышается. По территории протекают реки Припять, Пина, Ясельда, Горынь, Стырь, Западный Буг, Мухавец и Щара. Наибольшие озера находятся в центральной части – Выгонощанское, Черное, Белое. Крупнейшие водохранилища области – Селец и Погост. Лесами покрыто 36,2% территории, один из самых лесистых районов – Ивацевичский (48,9%), наименее – Березовский (25,5%).

Материал и методы исследования. Сборы и наблюдения, послужившие материалом для данного сообщения, были проведены в октябре 2018 г. Взятие проб осуществлялось при помощи стандартного гидробиологического сачка (25×25 см, 500 μm), методом траления в водоеме. Методика отбора проб и описание створов проведено согласно Европейскому протоколу AQEM и стандарту ISO 7828. Кроме того, на каменистых грунтах и в местах развития макрофитов производилась выемка камней и коряг с их последующим осмотром и отбором животных.

В качестве фиксатора полевого материала использовали 70 %-ный раствор этилового спирта. Камеральная обработка отобранных образцов осуществлялась в лабораторных условиях.

Всего исследовано 9 родниковых комплексов в окрестностях населенных пунктов: д. Селец (Березовский р-н) 52°34'44.2"N, 24°50'09.1"E; д. Ясенец (Барановичский р-н) 53°21'16.3"N, 26° 03'12.3 3"E; д. Кузевичи (Барановичский р-н) 53° 17'23.0"N, 25°49'36.3"E; д. Орля, в окр. д. Ставы Огородники (Каменецкий р-н) 52°13'39.2"N, 23°19'07.7"E; д. Хмели, на юг от д. Огородники (Брестская обл., Каменецкий р-н) 52°20'20.4"N, 23°20'24.1"E; д. Тумин (Каменецкий р-н) 52°25'04.8"N, 23°20'54.1"E; д. Верхи (Каменецкий р-н) 52°23'08.0"N, 23°26'31.8"E; д. Юкевичи (Ивацевичский р-н) 52°45'02.2"N, 25°13'27.6"E; д. Тартаки (Барановичский р-н) 53°00'14.1"N, 25°42'50.3"E.

Изучено 1145 экземпляров водных беспозвоночных, находящихся на личиночной и имагинальной стадиях развития.

Результаты и их обсуждение. Всего было выявлено 57 видов, относящихся к 4 типам водных беспозвоночных: Mollusca – 12; Platyhelminthes – 1; Annelida – 3 и Arthropoda – 41 видов и форм (таблица).

Видовой состав и распределение водных беспозвоночных в родниковых комплексах Брестской области

№	Таксон, вид	Источник, экз.									Всего, экз.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Тип Mollusca											
	Кл. Gastropoda										
	Отр. Ectobranchia										
	Сем. Valvatidae										
1	<i>Valvata cristata</i> (O.F. Müller, 1774)					1			2		3
	Отр. Pulmonata										
	Сем. Lymnaeidae										
2	<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)	6	2		1					1	10
3	<i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758)	21						1			22
4	Lymnaeidae gen. spp.								1		1
	Сем. Physidae										
5	<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1761)	10									10
	Сем. Planorbidae										
6	<i>Anisus spirorbis</i> Gray, 1847							2			2
7	<i>Bathymphalus contortus</i> (Linnaeus, 1758)								3		3
8	<i>Hippeutis complanatus</i> (Linnaeus, 1758)	1									1
9	<i>Gyraulus crista</i> (Linnaeus, 1758)	3									3
10	<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)	6									6
	Кл. Bivalvia										
	Отр. Veneroidea										
	Сем. Sphaeriidae										
11	<i>Pisidium personatum</i> Malm, 1855				2		1	36			39
12	Sphaerium sp.			1							1
Тип Platyhelminthes											
	Кл. Rhabditophora										
	Сем. Planariidae										
1	Planariidae gen. spp.								2		2
Тип Annelida											
	Кл. Oligochaeta										
	Отр. Haplotaxida										
	Сем. Tubificidae										
1	<i>Oligochaeta</i> gen. spp.	9	12	3		3	3	8	8		46
	Кл. Clitellata										
	Отр. Rhynchobdellida										
	Сем. Glossiphoniidae								1		1
2	<i>Glossiphonia complanata</i> (Linnaeus, 1758)										
	Отр. Arhynchobdellida										
	Сем. Erpobdellidae							3	1		4
3	<i>Erpobdella lineata</i> (O.F. Müller, 1774)										
Тип Artropoda											
	Класс Crustacea										
	Отр. Isopoda										
	Сем. Asellidae										
1	<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)					1			43	4	48
	Отр. Amphipoda										
	Сем. Gammaridae								1		1
2	<i>Synurella ambulans</i> (F. Müller, 1846)										
	Кл. Arachnida										
	Отр. Trombidiformes										
3	<i>Hydracarina</i> gen. spp.	7									7
	Кл. Insecta										
	Отр. Plecoptera										
	Сем. Nemouridae										
4	<i>Nemurella pictetii</i> (Klapálek, 1900)		8	29						28	65
5	<i>Nemoura flexuosa</i> Aubert, 1949								12		12
	Сем. Leuctridae										
6	<i>Leuctra hippopus</i> Kempny, 1899									3	3
7	<i>Leuctra nigra</i> (Olivier, 1811)									2	2
	Отр. Ephemeroptera										
	Сем. Baetidae										
8	<i>Baetis tracheatus</i> Keffermüller & Machel, 1967							4			4
9	<i>Cloeon simile</i> Eaton, 1870					1					1
	Отр. Trichoptera										
	Сем. Polycentropodinae										

Окончание таблицы

№	Таксон, вид	Источник, экз.									Всего, экз.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	<i>Plectrocnemia conspersa</i> (Curtis, 1834) Сем. Limnephilidae			4	1			1		24	30
11	<i>Chaetopteryx villosa</i> (Fabricius, 1798)			8				4			12
12	<i>Drusus annulatus</i> (Stephens, 1837)									5	5
13	<i>Halesus tessellatus</i> (Rambur, 1842)				4						4
14	<i>Glyphotaelius pellucidus</i> (Retzius, 1783)									12	12
15	<i>Limnephilus flavicornis</i> (Fabricius, 1787)			1							1
16	<i>Limnephilus nigriceps</i> (Zetterstedt, 1840)							1			1
17	<i>Limnephilus</i> sp.	1									1
18	<i>Micrastema</i> sp.							1			1
19	<i>Potamophilax</i> sp. Сем. Sericostomatidae							1			1
20	<i>Sericostoma personatum</i> (Kirby & Spence, 1826) Сем. Goeridae									13	13
21	<i>Silo pallipes</i> (Fabricius, 1781) Отр. Heteroptera Сем. Nepidae			3							3
22	<i>Nepa cinerea</i> Linnaeus, 1758 Отр. Coleoptera Сем. Haliplidae	3		1							4
23	<i>Halipilus</i> sp. Сем. Dytiscidae							2			2
24	<i>Agabus guttatus</i> (Paykull, 1798)		2								2
25	<i>Platambus maculatus</i> (Linnaeus, 1758)	1									1
26	<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (Linnaeus, 1758)					1					1
27	<i>Hydroporus rufifrons</i> (Müller, 1776)					1					1
28	Dytiscidae gen. spp. Сем. Hydrophilidae	9	2		9			1		1	22
29	<i>Laccobius minutus</i> (Linnaeus, 1758) Сем. Helophoridae	1									1
30	<i>Helophorus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758) Сем. Elmidae	1									1
31	Elmidae gen. spp. Сем. Scirtidae				3						3
32	<i>Elodes</i> sp. Отр. Diptera	1	9					2		2	14
33	<i>Ceratopogonidae</i> gen. spp.		2					2			4
34	<i>Chironomidae</i> gen. spp.	96	7	114	116	37	7	218	3	11	609
35	<i>Culicidae</i> gen. spp.				2				2		4
36	<i>Limoniidae</i> gen. spp.		1	1	2			6		3	13
37	<i>Ptychopteridae</i> gen. spp.							2			2
38	<i>Psychodidae</i> gen. spp.		6	1				11		52	70
39	<i>Tabanidae</i> gen. spp.	2			3	1				1	7
40	<i>Stratiomyidae</i> gen. spp. Отр. Lepidoptera Сем. Crambidae				1						1
41	<i>Cataclysta lemnata</i> (Linnaeus, 1758)	1				1					2
	Число экземпляров	179	51	166	144	47	20	298	78	162	1145
	Число видов, таксонов	18	10	11	11	9	7	16	11	15	57

П р и м е ч а н и е. Створы: 1 – д. Селец (Березовский р-н); 2 – д. Ясенец (Барановичский р-н); 3 – д. Кузевичи (Барановичский р-н); 4 – д. Орля, в окр. д. Ставы Огородники (Каменецкий р-н); 5 – д. Хмели, на юг от д. Огородники (Каменецкий р-н); 6 – д. Тумин (Каменецкий р-н); 7 – д. Верхи (Каменецкий р-н); 8 – д. Юкевичи (Ивацевичский р-н); 9 – д. Тартаки (Барановичский р-н).

Анализ выявленного видового состава водных беспозвоночных животных свидетельствует о его относительном богатстве и сходстве с таковыми в холодных источниках в других областях/ Беларуси. Ранее проведенные нами исследования родниковых комплексов показали, что непосредственно в отдельных родниках редко встречаются более 20 видов водных беспозвоночных [5, 6].

Наиболее многочисленной таксономической группой животных в изученных источниках оказались представители класса насекомых (Insecta) – 38 видов, что составляет 66,7 % от всех коллектированных видов водных беспозвоночных. Представители этой таксономической группы также преобладали и по численности – 81,7 % от всех собранных гидробионтов.

Следует также отметить, что относительно высокая видовая численность была характерна для водных беспозвоночных, обитающих в так называемых чистых водах – личинок из отрядов Plecoptera, Ephemeroptera и Trichoptera. Их количество достигало 31,6 % от общего числа выяв-

ленных видов. Среди собранных животных реофильные свойства проявляют и многие другие виды из остальных выявленных таксономических групп.

Наибольшее количество собранных видов водных беспозвоночных было отмечено в родниках следующих окрестностей: д. Селец (Березовский р-н) – 18 видов; д. Верхи (Каменецкий р-н) – 16 и д. Тартаки (Барановичский р-н) – 15 видов.

Наибольшая численность водных беспозвоночных была выявлена в роднике в окрестностях д. Верхи (Каменецкий р-н) – 298 экз. (26,03 % от общей численности собранных животных), а наименьшая – в д. Тумин (Каменецкий р-н) – 20 экз. (1,75 %).

Среди собранных водных беспозвоночных обнаружены редкие и охраняемые виды. К ним относится бокоплав *Synurella ambulans* (Müller, 1846), этот вид включен в Приложение к Красной книге Беларуси, как требующий дополнительного изучения и внимания в целях профилактической охраны (категория охраны DD). Этот вид также охраняется в Чехии, категория охраны VU. Материал: родник, д. Юкевичи (Ивацевичский р-н), 31.10.2018 – 1 экз.

Охраняемыми видами в некоторых странах Европы являются: *Physa fontinalis* (Linnaeus, 1761) входит в Красный список Чехии; *Baetis tracheatus* (Keffermüller & Machel, 1967) охраняется в Чехии и Австрии; *Plectrocnemia conspersa* (Curtis, 1834) и *Sericostoma personatum* (Kirby & Spence, 1826) включены в Красный список Венгрии.

Типичными обитателями родниковых экосистем в Беларуси являются моллюск *Pisidium personatum* (Malm, 1855), личинки веснянки *Nemurella pictetii* (Klapálek, 1900) и жесткокрылый *Agabus guttatus* (Paykull, 1798).

Pisidium personatum (сем. Sphaeriidae) и *Nemurella pictetii* (сем. Nemouridae) проявляют высокие требования к качеству воды и, в частности, к насыщению ее кислородом. *Agabus guttatus* (сем. Dytiscidae) имеет палеарктический ареал с арктобореомонтанным простирием. В Средней Европе этот вид обитает в горных ручьях, изредка в олиготрофных высокогорных озерах. На равнинах и в том числе в Беларуси *Agabus guttatus* встречается только в родниковых экосистемах и является «региональным кренобионтом», как и *Pisidium personatum* и *Nemurella pictetii*.

Таким образом, на основании результатов исследований можно сделать вывод о том, что фауна изученных водных беспозвоночных животных родников Брестской области относительно богата и представлена редкими и охраняемыми видами животных не только в Беларуси, но и в Европе.

Заключение. Установлена таксономическая структура водных беспозвоночных 9 родников в Брестской области и получена базовая информация, которая может быть использована для проведения экологического мониторинга. Всего выявлено 57 видов, относящихся к 4 типам водных беспозвоночных: Mollusca – 12; Platyhelminthes – 1; Annelida – 3 и Arthropoda – 41 видов и форм. Выявленный видовой состав водных беспозвоночных животных родниковых комплексов Брестской области относительно богат и сходен с таковыми в холодных источниках в других областях Беларуси. Относительно высокое видовое обилие было характерно для водных личинок из отрядов Plecoptera, Ephemeroptera и Trichoptera, их количество достигало 31,6 % от общего числа выявленных видов. Наиболее богатая фауна водных беспозвоночных была представлена в источнике в окрестностях д. Селец (Березовский р-н), а наибольшая численность в роднике в окрестностях д. Верхи (Каменецкий р-н). Среди выявленных водных беспозвоночных животных отметим бокоплава *Synurella ambulans* (F. Müller, 1846) и редкого для Беларуси жесткокрылого *Agabus guttatus* (Paykull, 1798).

Список использованных источников

1. Голубев, А. П. Современное состояние родников Минской области – памятников природы республиканского значения / А. П. Голубев, И. А. Рудаковский, Н. Г. Лебедев // Вестник БГУ. Сер. 2. – 2003. – № 3. – С. 87–92.
2. Мороз, М. Д. Беспозвоночные родниковых водоемов в национальном парке Беловежская пуща / М. Д. Мороз, А. И. Нестерович // Материалы Междунар. науч.-практ. конф.: Фауна и флора Прибужья и сопредельных территорий на рубеже XXI столетия; Брест. гос.ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест, 2000. – С. 131–133.
3. Гигиняк, И. Ю. Личинки ручейников (Trichoptera) Национального парка «Беловежская Пуща» / И. Ю. Гигиняк. – Брест: Альтернатива, 2009. – С. 230–242.
4. Рындевич, С. К. Водные жесткокрылые (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Helophoridae, Hydrophilidae, Hydrogenidae, Chrysomelidae) естественных водотоков ландшафтного заказника «Стронга» (Беларусь) / С. К. Рындевич, К. В. Колушенкова // Естественные и математические науки в современном мире. —Новосибирск: СибАК, 2016. – № 9 (44). – С. 11–16.
5. Бентосные животные родниковых экосистем Национального Парка «Браславские озера» / М. Д. Мороз [и др.] // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2007. – № 1. – С. 100–106.
6. Мороз, М. Д. Фауна водных беспозвоночных родниковых комплексов Гродненской области / М. Д. Мороз, В. М. Байчоров, Ю. Г. Гигиняк // Вестник Бел. гос. пед. ун-та. Сер. 3. – 2018. – № 3. – С. 14–18.

Поступила 24.01.2019