



**Владимир Байчоров,**  
главный научный  
сотрудник сектора  
мониторинга и кадастра  
животного мира  
НПЦ НАН Беларуси  
по биоресурсам,  
доктор биологических  
наук



**Юрий Гигиняк,**  
ведущий научный  
сотрудник сектора  
мониторинга и кадастра  
животного мира  
НПЦ НАН Беларуси  
по биоресурсам,  
кандидат биологических  
наук



**Елена Куликова,**  
старший научный  
сотрудник  
сектора  
мониторинга  
и кадастра  
животного мира  
НПЦ НАН Беларуси  
по биоресурсам



## Биологическое и ландшафтное богатство природы

В Беларуси насчитывается более тысячи родниковых экосистем — уникальных естественных водоемов, являющихся частью биологического и ландшафтного мира. Это не только истоки ручьев и рек, а разнообразные гидрологические комплексы, имеющие большое значение для питания водных объектов, поддержания баланса и стабильности окружающих наземных биоценозов, центральные компоненты окружающих рельефов [1].



В 1999 г. по заданию Президиума НАН Беларуси в Институте зоологии НАН Беларуси под руководством доктора биологических наук, профессора Н. Хмелевой была разработана Концепция охраны и рационального использования родников Витебской области в условиях антропогенной трансформации природной среды. По сути, это была первая попытка создания целостной системы обращения с источниками [3]. Многие положения, которые были задекларированы и лишь затронуты в документе, позже получили свое развитие в природоохранной политике государства и реализованы на практике в соответствующих законодательных актах. Родники как ценные биотопы защищают путем объявления их памятниками природы, что регламентируется Законом Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях» от 15.11.2018 г. №150-3 и ТКП 17.12-06-2021 33140, где определены правила выявления, паспортизации и охраны типичных и редких биотопов и естественных ландшафтов.

По особенностям выхода вод на земную поверхность в нашей стране зарегистрировано 5 типов родников: реокрены (родниковые ручьи), лимнокрены (родниковая ванна с бьющими на дне грифонами), гелокрены (на поверхности земли имеется кренополе с множественными родниковыми выходами, которые сливаются в один ручей), мадидные (многочисленные выходы воды, когда она сочится по наклонной плоскости, образуя тонкий, до 5 мм, слой) и подводные (ключ расположен на дне рек или озер) [3].

Велико значение родников и в социальной среде как источников нецентрализованного водоснаб-



Реокрен



Лимнокрен



Гелокрен



Подводный родник



Мадидный родник

жения [4] для значительной части населения деревень, поселков, небольших городков, мест рекреации, при проведении народных праздников и религиозных обрядов. Возле некоторых родников возведены архитектурные сооружения (церкви, часовни и др.), имеющие историческую и культурную ценность. С родниками связан целый ряд исторических событий и народных легенд.

Воды многих родников отличаются чистотой, высокими вкусовыми качествами и лечебными свойствами. По существу, это резерв чистой питьевой воды, который должен рассматриваться как один из важнейших возобновляемых природных ресурсов, имеющий первостепенное стратегическое значение для обеспечения экологической безопасности государства.

Во многих странах Европы охрана родников является составной частью национальных стратегий сохранения биологического разнообразия природных экосистем. В Скандинавии на законодательном уровне утверждено положение о необходимости сохранения естественных биоценозов при ведении лесного хозяйства. Например, в Лесном кодексе Финляндии лесные родники, ручьи, небольшие лесные озера, влажные и заболоченные территории, упавшие стволы деревьев, мертвые стволы деревьев с дуплами и т.п. определены как «биотопы особой значимости».

В Швеции такие природные объекты считаются «ключевыми биотопами» (key habitats), или «местами, где обитают или потенциально могут обитать редкие и исчезающие виды животных и растений». При проведении всех видов лесозаготовительных работ, включая сплошную рубку и выжигание, лес вокруг таких

рекреаций должен быть в обязательном порядке сохранен [3].

Подобный подход может применяться и в условиях Беларуси. Несмотря на то что большинство имеющихся у нас родников малолетние, у всех них общая важная особенность: специфический температурный и гидрологический режим – постоянно низкую температуру воды, которая в течение года изменяется от 1–2 °С зимой и до 6–8 °С летом. Это обуславливает наличие специфической stenothermной холодолюбивой фауны, в которую входят так называемые региональные кренобионты – выходцы из северных или высокогорных водоемов Центральной Европы, которые не выживают в других условиях. Ряд видов пресноводных беспозвоночных на территории нашей страны способны существовать только в чистых и холодных водах источников [2].

Уникальность родников по сравнению с другими водными объектами позволяет считать их ключевыми биотопами, требующими особой защиты. Более 100 объявлены памятниками природы местного и республиканского значения, рекордсмены по их числу – Витебская и Минская области, где насчитывается 33 охраняемых источника [4]. Их паспортизация и картирование только набирают силу. За 7 лет сотрудниками НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам разработаны пакеты документов на объявление 40 родников памятниками природы местного значения.

Сформировавшиеся вокруг них растительные сообщества отличаются повышенным видовым разнообразием. Здесь можно встретить многие редкие и исчезающие виды, в том числе включенные в Красную Книгу Республики

Беларусь. Наличие уникальной фауны и флоры позволяет рассматривать ее как элемент экологического образования населения, учащихся, объект защиты и изучения для ученых и работников природоохранных организаций. На публичной кадастровой карте создан слой, содержащий информацию о 1253 родниках.

Этот особый тип естественных водоемов населен специфической фауной – одним из важных компонентов общего биологического разнообразия. Ее ядро образуют виды, проявляющие кренофильные, реофильные и оксифильные свойства, некоторые из животных являются очевидными реликтами ледниковой эпохи. Пути их проникновения в современную фауну нашей страны до конца не выяснены, однако можно предположить, что многие из них, вероятно, сохранились здесь с окончания последней фазы оледенения.

Фауна изученных водных беспозвоночных животных родников Беларуси относительно богата и представлена редкими и охраняемыми видами не только для Беларуси, но и Европы. Выявлены более 50 низших определяемых таксонов (НОТ), относящихся к 4 типам водных беспозвоночных: *Platyhelminthes*, *Mollusca*, *Annelida* и *Arthropoda*. Наиболее многочисленной группой оказались насекомые – более 60% от всех коллектированных представителей макрозообентоса. Их численность достигает более 90% от собранных гидробионтов [5–8]. Особо высокое таксономическое разнообразие наблюдается среди *Plecoptera*, *Ephemeroptera* и *Trichoptera*, являющихся индикаторами чистых вод. Их количество достигало 40% от общего числа представленных НОТ.

Работа НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам, направленная на исследование макрозообентоса, оказалась первым комплексным изучением биоты родниковых экосистем в истории гидробиологических исследований в стране.

Среди обнаруженных в родниках водных беспозвоночных следует отметить бокоплава *Synurella ambulans*, веснянку *Nemurella pictetii* и моллюска *Pisidium personatum*, имеющих реофильные и оксифильные свойства и представляющих собой виды-индикаторы родниковых экосистем. Зарегистрированы охраняемые у нас и в некоторых государствах Европы представители макрозообентоса: бокоплав *Synurella ambulans*; ручейники *Plectrocnemia conspersa*, *Sericostoma personatum* и *Beraea pullata*; жук *Agabus guttatus*.

Родники формируются, как правило, на тех участках, где подземные горизонты грунтовых вод (чаще всего это первый от поверхности – безнапорный) вскрываются процессами геологической эрозии в долинах рек, оврагах, у подножья крутых склонов и т.д. Нередко источники находятся в мелиоративных каналах, котлованах и карьерах, то есть могут иметь искусственное происхождение.

По химическому составу воды родники достаточно разнообразны. В основном их характеризует гидрокарбонатный магниево-кальциевый состав, присущий грунтовым водам Беларуси. Их минерализация изменяется от 30–100 до 500–800 мг/л, редко более. В карьере «Микашевичи» выявлены источники с минерализацией воды до 7–22 г/л (солевые и сильносоленые хлоридного натриевого состава). Известны также родники с повышенным содержанием в воде сероводорода



(до 5,1 мг/л в источнике у д. Видзы-Ловчинские в Браславском р-не) и железа (до 3,6–5,8 мг/л в источниках у оз. Барковщина в Ушачском р-не и др.), имеющие бальнеологическое значение. В XVIII–XIX вв. на их базе функционировали водолечебницы.

В последние десятилетия вследствие активной экономической деятельности во все больших масштабах проявляется сельскохозяйственное и коммунально-бытовое загрязнение подземных вод, в первую очередь грунтовых, которые и питают родники. Как следствие, источники, на водосборной площади которых имеются аграрные угодья или территории населенных пунктов, практически всегда имеют признаки загрязнения. Это выражается в превышениях уровней естественного гидрогео-

химического фона, характерного для грунтовых вод республики, по таким компонентам, как  $(\text{NO}_3)^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $(\text{SO}_4)^{2-}$ ,  $\text{Na}^+$  и  $\text{K}^+$ . Наибольшую опасность представляют нитратные компоненты. В ряде случаев содержание  $(\text{NO}_3)^-$  достигает 80–140 мг/л, что выше уровня предельно допустимой концентрации. Не исключена и опасность микробиологического загрязнения.

Сохранение качества родниковых вод может быть достигнуто только путем выделения на водосборной площади источников водоохранных зон. Используемые в питьевых целях объекты должны быть оборудованы надежными каптажными сооружениями.

Пресные подземные воды, питающие родники, относятся к категории возобновляемых при-

родных ресурсов, поэтому проведение комплекса природоохранных мероприятий способно обеспечить не только сохранение, но и восстановление качества вод тех источников, которые в предыдущие годы испытали интенсивное антропогенное загрязнение [9, 10].

Таким образом, на территории Беларуси значительное количество водных объектов представлено в виде уникальных и в высокой степени уязвимых родниковых экосистем, которые являются частью биологического и ландшафтного разнообразия страны и требуют пристального внимания и охраны в отношении гидрохимического загрязнения и в качестве рефугиумов уникальной кребнобионтной фауны, представленной редкими и охраняемыми видами гидробионтов. ■

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Байчоров В.М. Геоэкологическое разнообразие, историко-культурное значение и охрана родников Беларуси / В.М. Байчоров [и др.] // VI междунар. водный форум «Родники Беларуси», 3–4 июня 2021 г.: тез. докл. / РУП «ЦНИИКИВР»; редкол.: А.Д. Гриб [и др.]. — Минск, 2021. С. 17–21.
2. Байчоров В.М. Фауна водных беспозвоночных родниковых экосистем Минской области / В.М. Байчоров [и др.] // Вести НАН Беларуси. Сер. биол. наук. 2024. Т. 69. №1. С. 25–35.
3. Гигиняк Ю.Г. Концепция охраны родников и рационального использования их ресурсов в Беларуси. / Ю.Г. Гигиняк [и др.] // материалы Водного форума «Современное состояние, проблемы и перспективы использования водных ресурсов Беларуси», 30 сентября — 1 октября 2003 г., г. Минск / Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов, редкол.: М.Ю. Калинин [и др.]. — Минск, 2003. С. 37–41.
4. Дубенок С.А. Родники Беларуси / С.А. Дубенок, Е.И. Громадская, А.О. Русина. — Минск, 2020.
5. Байчоров В.М. Макрозообентос родниковых комплексов на территории Гродненской области / В.М. Байчоров [и др.] // Вести НАН Беларуси. Серия биологических наук. 2023. Т. 68, №2. С. 169–176.
6. Мороз М.Д. Водные беспозвоночные родниковых комплексов Брестской области / М.Д. Мороз [и др.] // Природные ресурсы. 2019. №1. С. 66–70.
7. Мороз М.Д. Фауна водных беспозвоночных родниковых комплексов Гродненской области / М.Д. Мороз, В.М. Байчоров, Ю.Г. Гигиняк // Вестник БГПУ. Сер. 3. 2018. №3. С. 14–18.
8. Байчоров В.М. Родники Глуботчины / В.М. Байчоров, Ю.Г. Гигиняк, В.В. Колтунов. — Минск, 2014.
9. Пашкевич В.И. Оценка естественного геохимического фона подземных вод четвертичных отложений Беларуси / Пашкевич В.И., Шелухин С.В. // Водные ресурсы и устойчивое развитие экономики Беларуси: материалы научн.-техн. конф., г. Минск, 20–24 мая 1996 г.; редкол.: В.С. Усенко [и др.]. — Минск, 1996. Т. 2. С. 63–65.
10. Байчоров В.М. Гидрогеологические условия родников Национального парка «Браславские озера» и рекомендации по их использованию / В.М. Байчоров, М.Д. Мороз, В.В. Торопов // Природные ресурсы. 2007. №4. С. 109–114.

