

А. А. МОЖАРОВСКАЯ, К. В. ТРУШ

## ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ РЯДА КРУПНЫХ ГРУПП РЕГИОНАЛЬНОЙ ГИДРОФАУНЫ

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», г. Гомель, Беларусь  
ksenia2260404@mail.ru, a-mozharovskaya@mail.ru

Водные ресурсы планеты в результате антропогенного воздействия претерпевают глубокие и частую необратимые изменения. Генеральная Ассамблея ООН провозгласила период с 2005 по 2015 годы Международным десятилетием действий «Вода для жизни», подчеркивая необходимость охраны и рационального использования водных ресурсов. Это является актуальным и для водных объектов региона.

Белорусское Полесье обладает значительными гидроресурсами. Имеется довольно большое количество рек, озер, водохранилищ, прудов, которые обладают значительными биофондами.

Из обитателей водной среды видное место занимают планктонные организмы. В водоемах обитает фито- и зоопланктон. К фитопланктону относится разнообразная группа водорослей. Большое их количество, участие в различных процессах и явлениях (фотосинтез, формирование продуктивности вод, участие в пищевых цепях) позволяют принимать их как одну из важнейших групп, обитающих в водоемах. В водных экосистемах Беларуси по данным Т. М. Михеевой, представленным в Каталоге «Альгофлора Беларуси» [1], установлено около 2340 видов и внутривидовых таксонов. В различных местообитаниях Беларуси, включая южный регион, повсеместными обитателями (90–100 % встречаемости) являются *Dictyosphaerium pulchellum* var. *pulchellum* (Wood), *Pediastrum boryanum* (Turp.) Menegh. var. *boryanum*, *P. duplex* (Me yen) var. *duplex*, *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Breb. var. *quadricauda*. К умеренно распространенным (10–50 % встречаемости) относятся – *Aulacoseira italic* (Kutz) Simonsen. var. *italica*, *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehr., *Peridinium cinctum* (O. F. M.) Ehr. var. *cinctum*.

В разных водных объектах полесского региона количество видов водорослей составляет десятки и даже сотни. Как пример, отметим, что в альгофлореглавной реки Полесья – Припяти значится около 700 видов водорослей. Вместе с тем, водоросли при их массовом развитии вызывают «цветение» воды, которое бывает значительным. При существенном увеличении биомассы водорослей изменяется цветность воды, снижается прозрачность, вода приобретает неприятный запах, возникает дефицит растворенного кислорода, который расходуется на дыхание водорослей и разложение отмершей органической массы. Недостаток кислорода приводит к заморам рыб и других гидробионтов. Это также влияет на качество воды. Главной причиной «цветения» служит повышенная нагрузка водоемов биогенными элементами. К ним, в первую очередь, относятся азот и фосфор. Они поступают в водоемы с поверхностным (дождевым, снеговым) стоком, атмосферными осадками, со сточными водами и другими путями. Это приводит к усилению развития водорослей, последствиям, указанным выше.

Большая группа микроскопических беспозвоночных животных водной фауны – коловратки (Rotifera). Они способны очень быстро осваивать разнообразные места обитания. Коловратки включаются в пищевые цепи водных экосистем, благодаря тому, что ими питаются водные животные, в том числе, личинки рыб. Многие коловратки имеют широкий диапазон выносливости, способны переносить колебания отдельных

факторов среды: температуры, кислорода, солевого состава и др. Это способствует их широкому распространению и обитанию в разных водах. В гидрофауне Беларуси по данным Г. А. Галковской и др., представленным в Каталоге «Коловратки (Rotifera) в водных экосистемах Беларуси» [2], насчитывается 467 видов и внутривидовых единиц, из них – в водных экосистемах региона обитает 358 (76, 7 %). Часто встречаемыми являются представители *Asplanchna priodonta* (Gosse, 1850), *Brachionus calyciflorus* (Pallas, 1776), *Euchlanis dilatata* (Ehrenberg, 1832), *Keratella cochlearis cochleari* (G., 1851), *Keratella quadrata quadrata* (Müller, 1786), др.

В разных типах пресных водоемов обитают ветвистоусые ракообразные (Cladocera). Благодаря уникальным адаптационным возможностям, ветвистоусые ракообразные играют большую роль в экосистемах. По типу питания многие из них являются фильтраторами. Потребляя в основном бактерии, водоросли, детрит, большинство кладоцер, в свою очередь, служат одним из основных компонентов питания многих других животных. Фауна ветвистоусых ракообразных в водных экосистемах Беларуси по Каталогу В. В. Вежновца «Ракообразные (Cladocera, Copepoda) в водных экосистемах Беларуси» [3] включает 103, а региона, по данным И. Ф. Рассашко, О. В. Ковалевой, В. В. Вежновца «Планктонные ракообразные водных экосистем Белорусского Полесья» [4], – 96 (93,2 %) видов и внутривидовых единиц. Распространенными, массовыми видами являются *Bosmina longirostris* (Müller, 1785), *Chydorus sphaericus* (Müller, 1785), *Daphnia cucullata* (Sars., 1862), *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin, 1848).

Богатую формами группу водных животных образуют веслоногие ракообразные (Copepoda). Они потребляют инфузорий, коловраток, кладоцер, личиночные стадии самих веслоногих ракообразных и др., но есть среди них и фильтраторы. Пищей последним служат бактерии, водоросли, частицы детрита. К настоящему времени в гидрофауне Беларуси обнаружено 85 видов и внутривидовых единиц веслоногих ракообразных [3], в гидрофауне региона [4] их насчитывается 61 (71, 8 %). Массовыми, распространенными видами являются *Eucyclops serrulatus* (Fischer, 1851), *Mesocyclops leuckarti* (Claus, 1857), *Thermocyclops oithonoides* (Sars, 1863).

Все группы планктонных организмов служат важным фактором формирования качества воды, а их виды – объектами биоиндикации и мониторинга состояния окружающей среды.

Благодаря изучению биоразнообразия зоопланктона водных экосистем Белорусского Полесья за длительный период – с 1887 года по настоящее время установлено, что гидрофауна региона включает более 500 видов и внутривидовых единиц. По отдельным водным объектам получены следующие результаты. В р. Днепр количество видов и внутривидовых единиц коловраток равно 72, кладоцер – 22, копепод – 17, всего – 111. Зоопланктон крупного притока Днепра – Припяти включает: коловраток – 193, кладоцер – 66, копепод – 43, всего – 302 вида и внутривидовых единицы, что показывает влияние реки на режим Днепра в его среднем и нижнем течении. Это влияние усиливается благодаря впадению в Днепр на территории Белорусского Полесья других крупных притоков – Березины и Сожа. Например, в Соже в результате проведенных довольно тщательных исследований на протяжении последних двух десятилетий обнаружено 180 видов и вариантов зоопланктона, в том числе, коловраток – 109, кладоцер – 47, копепод – 24 [4].

К широко распространенным водным организмам, кроме отмеченных, принадлежат моллюски (Mollusca). Представители малакофауны приурочены к обитанию в разных типах водоемов и это находится во взаимосвязи с закономерностями их распространения по основным структурам ландшафта, биотопам и зонам. В особенности благоприятные условия моллюски находят на небольших, хорошо

прогреваемых мелководьях, густо заросших высшей водной растительностью и нитчатыми водорослями. Наибольшие показатели плотности моллюсков и видовое разнообразие наблюдаются в прибрежной зоне водоемов на глубине 0,1–0,5 м. Разнообразие и количественное развитие моллюсков зависят от многих факторов. При оценке биологического разнообразия водных экосистем важной характеристикой служит вариабельность биологических особенностей моллюсков. Многие из них относятся к группе донных фильтраторов, или собирателей (т. е. собирают пищевые частицы с поверхности грунта и растений). Они подвергаются риску воздействия токсических соединений. Имея способность к фильтрации больших масс воды, могут аккумулировать значительное количество тяжелых металлов, пестицидов и др. Накопление таких соединений происходит главным образом в раковинах, жабрах, мышцах, мантии моллюсков. Так как моллюски – это пища для многих животных, они становятся реальной угрозой распространения токсических соединений в экосистемах.

Способ существования моллюсков, численность популяций, физиология, легкость получения и разведения в лаборатории делает их пригодными для индикации физико-химических параметров воды. Есть виды, которые являются биоиндикаторами и используются при мониторинге качества воды, оценке загрязнения окружающей среды и его негативного влияния на организмы. По данным D. Włodkowiec [5] перловицу обыкновенную (*Unio pictorum*) можно использовать при оценке загрязнения оттоков коммунальной свалки. Реакцией на загрязнение у этого моллюска было закрытие створок раковин и сифонов, что приводило к торможению фильтрации воды. Время и степень закрытия створок раковин у особей указанного вида были приняты в качестве индекса их реакции на загрязнение среды.

Обобщенные данные по видовому разнообразию малакофауны водоемов и водотоков региона показывают, что с начала XX века по настоящее время в них обнаружено 63 вида, из них представителей класса Брюхоногие моллюски (*Gastropoda*) – 40, класса Двустворчатые моллюски (*Bivalvia*) – 23. Степень разнообразия и количественного развития, виды-индикаторы моллюсков находятся во взаимосвязи с условиями среды обитания.

В водоемах и водотоках региона, согласно каталогу Т. М. Лаенко «Фауна водных моллюсков Беларуси» [6], имеются виды, которые отмечаются в водных экосистемах Беларуси, в том числе региона, повсеместно. К ним относятся из класса *Gastropoda* – *Viviparus viviparus* (Linnaeus, 1758), *V. contectus* (Millet, 1813), *Limnaea stagnalis* (L., 1758), *Radix balthica* (L., 1758), *Planorbis corneus* (L., 1758), *Pl. planorbis* (L., 1758), *Anisus vortex* (L., 1758), *Bathyomphalus contortus* (L., 1758), из класса *Bivalvia* – *Pisidium casertanum* (Poli, 1791). Имеется также ряд видов, которые являются редкими, включая *Acroloxus lacustris* (L., 1758), *Aplexa hypnorum* (L., 1758), *Gyraulus acronicus* (A. Ferussac, 1807), *G. riparius* (Westerlund, 1865).

Следует специально отметить данные по видовому разнообразию моллюсков, обнаруженных в Днепре. Они показывают, что малакофауна реки включает 30 видов, из них *Gastropoda* – 17, *Bivalvia* – 13, что равно 44,2 % от таковой в водных экосистемах Беларуси.

Заслуживает упоминания присутствие в исследуемых местах моллюска *Dreissena polymorpha*. Она относится к инвазивным видам. В литературе отмечают [6, 7], что расселение дрейссены осуществляется под влиянием хозяйственной деятельности человека, в результате чего к настоящему времени исконный ареал (Понто-Каспийский бассейн) значительно расширен и охватывает пресноводные водоемы Европы, Северной Америки. Вселение дрейссены в водоем сопровождается улучшением качества воды и в ряде случаев повышением продуктивности рыб-бентофагов, увеличением обилия водоплавающих птиц, поскольку моллюск входит в

рацион 38 видов рыб и 36 видов птиц. Вместе с тем, данный вид оказывает разноплановое воздействие на водные экосистемы. Дрейссена является обрастателем и может наносить значительный ущерб техническим сооружениям. Трубы технического и питьевого снабжения, защитные решетки сильно обрастают дрейссеной, что затрудняет проход воды, поэтому необходима их постоянная очистка. Дрейссена, расселяясь в водоемы, становится потенциальной нишей для местных паразитов или индуцирует с собой новых, облигатно с ней связанных. Таким образом, в связи с постепенным расширением ареала имеется необходимость владения информацией о представленности дрейссены в водоемах региона.

В исследуемых водных объектах Белорусского Полесья имеются виды, ареалы которых выходят за пределы региона. Есть виды, обитающие в водных экосистемах разных континентов – Азии, Африки, Северной и Южной Америки, Австралии, Антарктиды. Такие данные указывают на экологическую толерантность таксонов и их значительное распространение в прошлом. О древности этих таксонов свидетельствуют палеонтологические данные, приспособленность их к широкому диапазону условий существования. Условия среды обитания, расселение гидробионтов, как и других организмов, связаны с их биологическими особенностями.

В водоемах урбанизированной территории (г. Гомель) представлены в основном широко распространенные виды. Это вероятно находится во взаимосвязи с наличием в исследуемых водоемах факторов, ограничивающих распространение определенных видов, но таковыми не являются виды – космополиты.

Следует подчеркнуть то, что сходство, как и своеобразие, животного и растительного населения тех или иных территорий, объясняется историей формирования физико-географической оболочки Земли, геологической историей континентов и морей. Очертания и связи континентов в истории нашей планеты многократно менялись. Длительная и глубокая изоляция тех или иных территорий обеспечивала возникновение своеобразной и отличной от соседних территорий фауны. Возникавшие затем связи между материками определяли взаимопроникновение элементов фаунистических комплексов. Общие морфологические особенности, которые отражены у одинаковых или близких видов, родов и т.д., становятся понятными при признании факта единства происхождения таких таксонов. Следы былого единства континентов сохраняются в современной фауне. Ныне живущие виды представляют собой побеги древа жизни, ствол и ветви которого уходят в прошлое. В целом, данные по биоразнообразию тех или иных таксономических групп показывают, как тесно связаны особенности их видового состава определенных районов планеты с историей этих территорий.

Приведенные данные, полученные в результате многолетних исследований, позволяют делать вывод, что водоемы, расположенные на территории полесского региона, обладают весьма богатыми биоресурсами. Бережное отношение к этому богатству – рекам, озерам, прудам, водохранилищам является необходимым, чтобы сохранить его для потомков.

### Список литературы

- 1 Михеева, Т. М. Альгофлора Беларуси. Таксономический каталог / Т. М. Михеева. – Мн. : БГУ, 1999. – 396 с.
- 2 Галковская, Г. А. Коловратки (Rotifera) в водных экосистемах Беларуси / [Г. А. Галковская, В. В. Вежновец, Д. В. Молотков и А. И. Зарубов]. – Мн. : БГУ, 2001. – 184 с.

3 Вежновец, В. В. Ракообразные (Cladocera, Copepoda) в водных экосистемах Беларуси. Каталог. Определительные таблицы / В. В. Вежновец. – Мн. : Бел.наука, 2005. – 150 с.

4 Рассашко, И. Ф. Планктонные ракообразные водных экосистем Белорусского Полесья / И. Ф. Рассашко, О. В. Ковалева, В. В. Вежновец. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2013. – 204 с.

5 Wlodkowic, D. Моллюски как биоиндикаторы окружающей среды / D. Wlodkowic // «Экология и молодежь» (исследования экосистем в условиях радиоактивного и техногенного загрязнения окружающей среды): материалы I Межд. науч.-практ. конференции, 17–19 марта 1998 г., в 2-х томах. Т. II. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 1998. – С. 199–200.

6 Лаенко, Т. М. Фауна водных моллюсков Беларуси / Т. М. Лаенко; НАН Беларуси, Науч.-практ. центр по биоресурсам. – Мн. : Беларус. Навука, 2012. – 128 с.

7 Бурлакова, Л. Е. Распространение дрейссены по водоемам Беларуси / Л. Е. Бурлакова // Итоги и перспективы гидроэкологических исследований: материалы Междунар. науч. конф., 25–26 нояб. 1999 г., / Под общей ред. д-ра биол. наук А. Ю. Каратаева. – Мн. : БГУ, 1999. – 273 с.