

2. Куликівський районний центр [Електронний ресурс] // Дневник, 2008. – Режим доступу до ресурсу : <http://www.liveinternet.ru/showjournal.php?journalid=2766782&keywordid=979306>.
3. Микитюк П. В. Хвороби прісноводних риб / П. В. Микитюк, О. М. Якубчак. – К.: Урожай, 1992. – С. 5.
4. Формирование связей паразитов и их хозяев в антропогенно измененных гидробиоценозах / О. Н. Давыдов, Л. Я. Куровская, Ю. Д. Темниханов, С. И. Неборачек // Гидробиол. журн. – 2011. – Т. 47, № 3. – С. 80–90.

Е.В. Барбухо

Черниговский экономический колледж НАСУА, Украина

ИХТИОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВОДОЕМОВ ЗАМЕДЛЕННОГО ВОДООБМЕНА ЧЕРНИГОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Представлены результаты наблюдений ихтиопатологической обстановки в водоемах замедленного водообмена Черниговской области на протяжении периода 2013–2014 гг. Проанализирована частота встречаемости больной рыбы и сформулировано предположение относительно роли антропогенной составляющей в распространении заболеваний.

Ключевые слова: мониторинг, рыба, патологические изменения, водоемы замедленного водообмена, Черниговская область

O.V. Barbukho

Chernihiv Economic College NASAA, Ukraine

ICHTHYOPATHOLOGICAL MONITORING OF SLOW WATER EXCHANGE RESERVOIRS IN CHERNIHIV REGION

Observation of ichthyopathological situation in reservoirs with slow water exchange of Chernihiv region during the period of 2013–2014 is presented. Frequency of the diseased fish is analyzed and a hypothesis about the role of anthropogenic component in spreading of diseases is formulated.

Keywords: monitoring, fish, pathological changes, slow water exchange reservoirs, Chernigov region

УДК 581.526.325 (282.247.318)

Е.П. БЕЛОУС¹, С.С. БАРИНОВА²

¹Ин-т гидробиологии НАН Украины

пр. Героев Сталинграда, 12, Киев, 04210, Украина

²Институт эволюции, Хайфский университет

Маунт Кармель, Хайфа, 3498838, Израиль

ФИТОПЛАНКТОН КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ГЕТЕРОГЕННОСТИ РЕКИ ЮЖНЫЙ БУГ

Впервые осуществлено деление реки Южный Буг на основе использования одного из биологических параметров – планктонных водорослей. Сопоставлены имеющиеся варианты разграничения реки на участки по географическому принципу с выделением отрезков по особенностям фитопланктона. Полученный материал является дополнением к имеющимся вариантам деления реки и может способствовать уточнению границы уже предложенных ранее участков с привлечением отдельных характеристик биоты.

Ключевые слова: видовой состав, фитопланктон, пространственная динамика, гетерогенность, Южный Буг, Украина

Южный Буг – одна из крупных Европейских рек, чей бассейн полностью расположен в пределах Украины. Особенностью реки является ее гидрологическая неоднородность: относительно равнинные участки прерываются порогами, образующимися в результате

перепада высот и выхода кристаллических пород. Помимо этого, русло реки Южный Буг сильно модифицировано по сравнению с природным состоянием, а его экосистема подвержена антропогенному воздействию.

Эти причины и ряд других (специфика рельефа, почв, гидрологические условия и т.д.) способствовали условному делению реки на верхний (до г. Винницы), средний (г. Первомайск) и нижний участки (до устья) [1, 2]. Кроме того, существует деление реки, основанное на типологии реки с учетом гидроморфологических условий. При этом участки находятся в следующих границах: верхний – от истока до г. Ладыжин, средний – от г. Ладыжин до г. Южноукраинск, нижний – от г. Южноукраинск до устья реки [9].

Безусловно, гидроморфологические условия русла реки влияют на биологические параметры ее экосистемы. Учитывая накопленные нами к настоящему времени данные о фитопланктоне реки Южный Буг, представляется возможным провести деление русла реки по фитопланктону в целом и сравнить его с имеющимся гидролого-географическим.

Исследование вопросов экологического районирования имеет свою предысторию. Одной из первых таких попыток можно назвать схему, предложенную О.Г. Поддубным [6], который выделил среди плесов участки, а в них – ярусы (зоны), потом – станции и биотопы. Позднее О.Г. Поддубный [5] развил схему экологического районирования в целях разработки научных основ управления продуктивностью и качеством среды, как одну из форм аналитического обобщения гидробиологической информации о взаимовлиянии и взаимосвязи организма и среды. Исходной структурной единицей экологического районирования О.Г. Поддубного является не акватория водоема, а ее биоценоз, который занимает характерные биотопы. По интегральному признаку, которым, по мнению автора, является гидродинамическая активность толщи воды, выделяются биотопы литорали, сублиторали и профундали.

Использование характеристик биоты для деления водных объектов на участки возможно как по совокупности биологических параметров, так и по одному из них. Например, известен принцип деления рек и водохранилищ на участки на основе характеристик фитопланктона [3, 7, 8, 10].

Целью настоящего исследования является выявление гетерогенности видового состава фитопланктона и разделение русла реки Южный Буг на этой основе.

Материал и методы исследований

Материалом для настоящего исследования послужили 123 пробы фитопланктона, собранные в июле 2007-2011 гг. на верхнем и среднем (1–35 станции) и в июле 2014 г. на нижнем участке (станции 36–41) реки Южный Буг. Станции на реке сверху вниз расположены следующим образом: 1 – с. Холодец; 2 – с. Волчья Гора; 3 – с. Алешин; 4 – г. Хмельницкий; 5 – с. Копыстин; 6 – с. Голосков; 7 – пгт Меджибож; 8 – пгт. Летичев; 9 – с. Новоконстантинов; 10 – с. Березна; 11 – г. Хмельник; 12 – с. Широкая Гребля; 13 – с. Уладовка; 14 – с. Гушинцы; 15 – пгт. Стрижавка; 16 – Пятничаны (район г. Винницы); 17 – Винница (центр); 18 – Сабаров (район г. Винницы); 19 – г. Гнивань; 20 – пгт. Тывров; 21 – с. Стрельчинцы; 22 – с. Печера; 23 – пгт. Брацлав; 24 – с. Семенки; 25 – г. Ладыжин; 26 – с. Губник; 27 – с. Глубочок; 28 – с. Маньковка; 29 – с. Джулинка; 30 – с. Луговое; 31 – г. Гайворон; 32 – пгт. Завалье; 33 – с. Луполово; 34 – с. Долгая Пристань; 35 – г. Первомайск; 36 – ниже г. Первомайск; 37 – с. Мигея; 38 – г. Южноукраинск; 39 – пгт. Александровка; 40 – г. Новая Одесса; 41 – г. Николаев (рис. 1).

Отбор проб осуществлен батометром Рутнера, с последующим их сгущением методом отстаивания. Дальнейшая обработка фитопланктона проведена методом прямого микроскопирования в камере Нажотта.

Полученные списки водорослей для каждой станции были унифицированы с целью перевода их в одну систему и унификации синонимов.

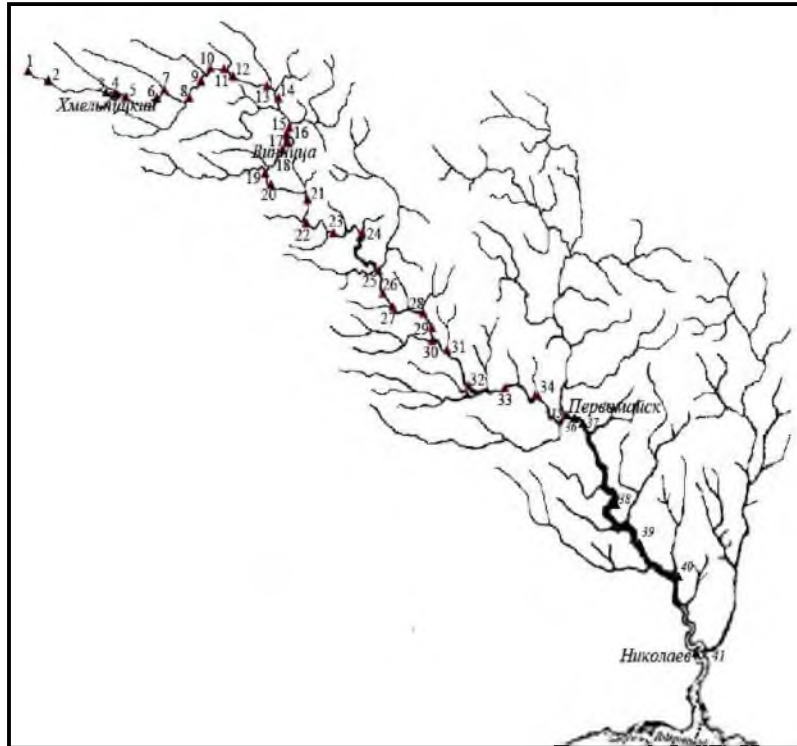


Рис. 1. Карта-схема станцій отбора проб на р. Южный Буг

Сравнение видового состава планктонных водорослей на станциях проведено с использованием программного модуля «GRAPHS» [4]. Дендрит построен на основе коэффициентов сходства видового состава фитопланктона на станциях, а дендрограмма – на основе Эвклидова расстояния.

Результаты исследований и их обсуждение

В результате изучения фитопланктона реки Южный Буг выявлена широкая амплитуда изменчивости видового богатства (количество видов изменялось с 14 до 70 видов). При этом важно было оценить гетерогенность видового состава. Его анализ проведен в два этапа с помощью программы «GRAPHS». На рис. 2 представлен дендрит, построенный на основе коэффициента флористической общности Сёренсена-Чекановского. Видно, что видовой состав отражает высокую гетерогенность условий, в которых он формируется. Коэффициенты сходства варьировали от 25 до 73 %. Однако, оказалось возможным выделить группы станций с однородными планктонными комплексами. Так, станции 1–8 (с. Холодец – пгт. Летичев) имеют много общего со станцией 34 (с. Долгая Пристань) и их возможно выделить в отдельную группу. Станции с 31 (г. Гайворон) по 41 (г. Николаев) образуют сходную между собой совокупность. Остальные станции объединяются с 9 (с. Новоконстантинов) по 30 (с. Луговое). Таким образом, проведенный анализ позволил выделить 3 участка, которые можно условно назвать – верхний (с. Холодец – пгт. Летичев), средний (с. Новоконстантинов – с. Луговое) и нижний (г. Гайворон – г. Николаев).

Предложенный вариант деления реки заметно отличается от существующих [1, 2, 9]. С большой вероятностью можно заключить, что ни существующие ранее, ни представленный нами в полной мере не отображает эколого-региональную специфику, сложившуюся на реке. Южный Буг – антропогенно модифицированная река, и представление о верхней, средней и нижней частях, видимо, для нее не актуально и не отражает адекватно ее своеобразия. Следовательно, целесообразно провести разделение реки на более дробные участки, увеличив их количество, с целью более точного отражения имеющихся условия на реке.

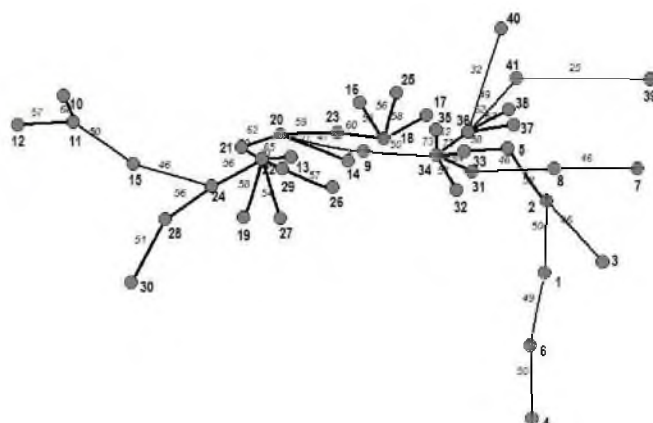


Рис. 2. Дендрит сходства видового состава фитопланктона реки Южный Буг на основе коэффициента Сёренсена-Чекановского

Для выполнения поставленных целей также построено дендрограмму, которая визуальнo отражает матрицу сходства на основе объединения каждой пары наиболее близких кластеров (рис. 3).

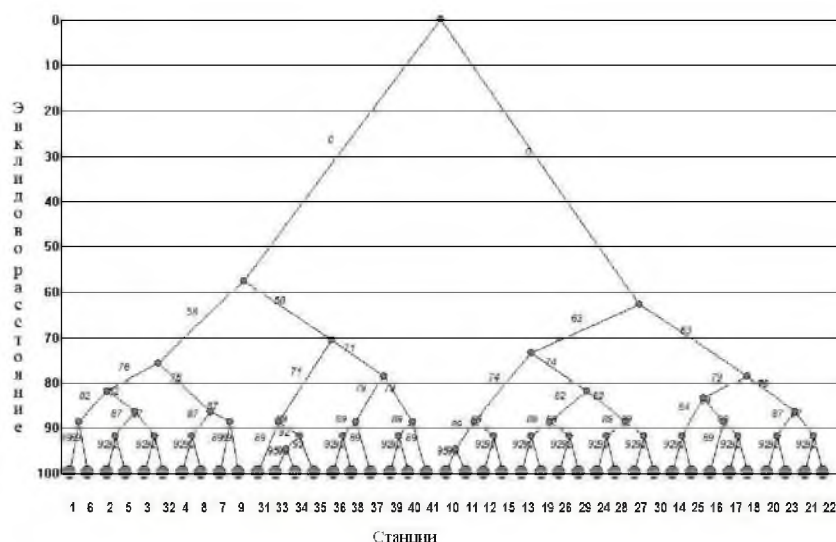


Рис. 3. Дендрограмма распределения фитопланктона по станциям реки Южный Буг (методом Варда)

Как видим из рис. 3, наблюдается разделение станций по фитопланктону на 4 кластера, соответствующие 5 отдельным участкам (отрезкам) – от ст. 1 (с. Холодец) до ст. 9 (с. Новокопстантинов), 10–15 (с. Березна – пгт. Стрижавка), 16–23 (Пятнычаны – пгт. Брацлав), 24–30 (с. Семенки – с. Луговое), и 31–41 (г. Гайворон – г. Николаев).

Выводы

Деление русла реки на основе статистического сравнения видового состава фитопланктона оказалось более дробным, чем ранее проведенные по географическим и гидрологическим параметрам реки. Полученные результаты дают возможность предположить, что такое деление реки на участки сможет не только дополнить уже имеющиеся данные по биоте реки Южный Буг, но и позволит детальнее провести типизацию ее русловой части.

1. Вишневецький В. І. Річки і водойми України. Стан і використання / В. І. Вишневецький. – К.: Вінол, 2000. – 376 с.
2. Денисик Г. І. Поверхневі води: річки та болота / Г. І. Денисик, О. М. Гусак // Середнє Побужжя. – Вінниця: Гіпаніс, 2002. – С. 67–81.

3. Малащенко Д. В. Пространственно-временная изменчивость фитопланктона в реке Москве: автореф. дис. на соиск. научн. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.18 / Д. В. Малащенко – М., 2009. – 23 с.
4. Новаковский А. Б. Возможности и принципы работы программного модуля «GRAPHS». Автоматизация научных исследований / А. Б. Новаковский. – Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 2004. – Вып. 27. – 28 с.
5. Поддубный А. Г. Использование результатов экологического районирования водоема в практике народного хозяйства / А. Г. Поддубный // Тр. Ин-та биологии внутр. вод. – 1990. – Вып. 62 (65). – С. 145–164.
6. Поддубный А. Г. Экологическая топография популяций рыб в водохранилищах / А. Г. Поддубный. – Л.: Наука, 1971. – 307 с.
7. Ролл Я. В. Спроба районування Дніпра за складом його фітопланктону / Я. В. Ролл // Вісті АН УРСР. – 1940. – № 10. – С. 48–58.
8. Серета Т. М. Фітопланктон Десни як показник стану річкової екосистеми : автореф. дис. на здоб. наукового ступеня канд. біол. наук: спеціальність 03.00.17 – Гідробиологія / Т. М. Серета. – К., 2008. – 23 с.
9. Типологія водних тіл басейну Південного Бугу у відповідності до вимог водної рамкової директиви ЄС / Ю. Гавриков, Н. Бедзь, І. Вікторов [та ін.]. – Вінниця-Київ, 2011. – 19 с.
10. Шкундина Ф. Б. Горизонтальные изменения сообществ фитопланктона Павловского водохранилища (Республика Башкортостан, Россия) / Ф. Б. Шкундина, А. О. Полева // Альгология. – 2014. – Т. 24, № 2. – С. 163–182.

О.П. Білоус¹, С.С. Барінова²

¹Інститут гідробиології НАН України, Київ

²Інститут еволюції, Хайфський університет, Ізраїль

ФІТОПЛАНКТОН ЯК ПОКАЗНИК ГЕТЕРОГЕННОСТІ РІЧКИ ПІВДЕННИЙ БУГ

Вперше здійснено поділ річки Південний Буг на основі використання одного із біологічних параметрів – планктонних водоростей. Зпівставлено відомі варіанти поділу річки на ділянки на основі географічного принципу із виокремленням відрізків за результатами розподілу її фітопланктону. Отримані матеріали слугують доповненням до існуючих варіантів поділу річки та сприятимуть уточненню меж раніше виокремлених ділянок за участі біоти.

Ключові слова: видовий склад, фітопланктон, просторова динаміка, гетерогенність, Південний Буг, Україна

O.P. Bilous¹, S.S. Barinova²

¹Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine, Kyiv

²Institute of Evolution, University of Haifa, Israel

PHYTOPLANKTON AS INDICATOR OF HETEROGENEITY OF THE SOUTHERN BUG RIVER

First time made the separation of the Southern Bug River on the basis of one of the biological parameters – planktonic algae. Compared received options division of the river into sections based on the principle of distinguishing geographic segments in this distribution of phytoplankton. The resulting material will serve as a complement to the existing division of the river and could help to clarify the borders involving biota allocated earlier.

Keywords: species composition, phytoplankton, spatial dynamics, heterogeneity, Southern Bug, Ukraine