

УДК (581. 526. 325. 502. 171)(282)(477)

В.И. ЩЕРБАК, Ю.С. КУЗЬМИНЧУК

Ин-т гидробиологии НАН Украины,

Украина, 04210 Киев, ул. Героев Сталинграда, 12

Житомирский госуниверситет им. И. Франко, кафедра ботаники,

Украина, 06500 Житомир, ул. Пушkinsкая, 42

**ФИТОПЛАНКТОН РЕКИ ТЕТЕРЕВ В УСЛОВИЯХ
НЕОДНОРОДНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧНОГО СТОКА
(УКРАИНА)**

Представлены результаты исследований таксономического разнообразия фитопланктона р Тетерева от истока до впадения в Киевское водохранилище, включая зарегулированные участки реки и некоторые притоки. Идентифицировано 309 видов водорослей, представленных 355 внутривидовыми таксонами, с учетом тех, которые содержат номенклатурный тип вила. В целом фитопланктон реки зелено-диатомово-звгленовый со значительной долей синезеленых водорослей. Высокое видовое богатство фитопланктона речной экосистемы р. Тетерева вызвано неоднородностью формирования речного стока.

Ключевые слова: таксономическое разнообразие, фитопланктон, р Тетерева, доминирующий комплекс.

Введение

Видовой состав водорослей является индикатором условий существования альгофлоры, отражающим особенности генезиса, степень антропогенного влияния и уровень продуктивности водотоков разного типа (Hynes, 1970; Whitton, 1975; Волга ..., 1978; Воденичаров, 1985. 1986; Vodenicharov, 1986; Reynolds, 1988; Охаккин, 1994).

Наиболее исследованы, как правило, крупные водотоки, в частности водохранилища Днепровского каскада. Фитопланктон средних и малых водосмов, в том числе р. Тетерева, остается малоизученным. На сегодняшний день нет данных о флористическом разнообразии фитопланктона всей акватории реки, включая созданные на ней водохранилища. Приведенные литературные данные о водорослях планктона р. Тетерева имеют фрагментарный характер (Совинский, 1878; Фролова, 1956; Чухлібова та ін., 1972; Литвинова, 1974; Догадіна, 1975; Гідробіологія ..., 1978; Царенко, 1984; Клоченко, Митківська, 1993; Клоченко, 1996). Ретроспективный литературный обзор данных о фитопланктоне реки представлен нами ранее (Кузьминчук, Щербак, 2004).

Целью работы было изучение таксономического состава фитопланктона р. Тетерева в условиях неоднородности формирования речного стока.

Материалы и методы

Река Тетерева – правобережный приток Днепра длиной 365 км, площадью водосбора 15 тыс. км². Согласно гидрохимической типизации водосборов рек, бассейн Тетерева принадлежит к Южному Полесью (Коненко, Кузьменко, 1972).

© В.И. Щербак, Ю.С. Кузьминчук, 2006

Оригинальные данные о структурных характеристиках фитопланктона р. Тетерев получены нами в экспедициях весной, летом и осенью 2004 г. – от истока (4 км юго-западнее с. Носовки Чудновского р-на Житомирской обл.) и дальше до впадения в Киевское водохранилище, включая зарегулированные участки и некоторые притоки. Исследованиями было охвачено 6 водохранилищ и 6 притоков. Кроме того, стационарно исследовали Житомирское водохранилище и р. Тетерев ниже г. Житомира на протяжении всех сезонов 2003-2004 гг. Всего за период исследований (2003-2004 гг.) на р. Тетерев, ее водохранилищах и притоках было отобрано и обработано 684 пробы.

Исходя из морфометрических, гидрологических и гидрохимических характеристик р. Тетерев, с учетом районов наиболее интенсивного антропогенного влияния, были выбраны 57 станций отбора проб, представленных на рис. 1.

На мелководных станциях с глубиной водотока, не превышающей 1-2 м, отбор альгологических проб проводили из поверхностного горизонта (0,2 м) с помощью батометра Рутгнера. На станциях, где глубина была равна либо превышала 2 м, отбирали интегральные пробы, начиная с поверхностного горизонта и далее через каждый метр водной толщи к придонному слою. Пробы объемом 1 дм³ фиксировали 40%-м формальдегидом, концентрировали осадочным методом. Камеральную обработку, определение видового состава осуществляли по общепринятым методам (Топачевский, Масюк, 1984; Щербак, 2002). При обработке проб к планктонным относили все водоросли, независимо от их экологической характеристики, которые находились в момент отбора в толще воды.

Виды идентифицировали по определителям серий «Определитель пресноводных водорослей СССР», «Визначник прісноводних водоростей УРСР», а также иностранным определителям (Hindak, 1977, 1984; Krammer, 1986). В данной статье названия видов и таксонов внутривидового ранга приведены согласно «Разнообразию водорослей Украины» (2000) и «Дополнения к разнообразию водорослей Украины» (Царенко, Петлеванный, 2001).

Для характеристики фитопланктона разных участков реки использовали соотношение количества видов к числу родов (родовой коэффициент), числа видов к числу внутривидовых таксонов, а также ранговую оценку родového состава фитопланктона (Охалкин, 1998; Майстрова, 2003).

Доминирующими видами считали те, которые составляли не менее 10% общей биомассы водорослей в образце воды.

Учитывая оригинальные данные, характеризующие особенности развития фитопланктона разнотипных участков р. Тетерев, а также морфометрические и гидрологические характеристики (Государственный ..., 1989; Малі ..., 1991), река условно разделена нами на четыре участка: верхний, средний, нижний и зарегулированный. Данный методический подход к условному разделу реки существенно отличается от предложенного О.Г. Васиенко и Г.А. Верниченко (2001), который не предусматривает выделения самостоятельного участка каскада водохранилищ, что, по нашему мнению, является необходимым, поскольку зарегулированные участки отличаются от речных гидрологическими и гидробиологическими характеристиками (Оцінка ..., 2003). Водоохранилища являются искусственными крупными водоемами, совмещающими в себе черты

рек, на которых они построены, больших проточных озер в приплотинных участках (без идеально уравновешенных в течение многовековой эволюции озерных сообществ) и даже лиманов или прудов в мелководной зоне. Эти водоемы, выведенные из обычного режима реофильности, представляют собой малустойчивые системы.



Рис. 1. Размещение станций на акватории р. Тетерев.

1 – исток; 2 – река у с. Носовки; 3 – река 1 км ниже с. Носовки; 4 – река 1 км выше Трошанского водохранилища; 5, 6 – верхний и нижний бьефы Трошанского водохранилища; 7 – река ниже водохранилища; 8 – река 1 км выше Чудновского водохранилища; 9, 10 – верхний и нижний бьефы Чудновского водохранилища; 11 – река ниже водохранилища; 12 – река у окраины с. Высокая Печь; 13, 14 – верхний и нижний бьефы Денишевского водохранилища; 15, 16 – верхний и нижний бьефы Видисичного водохранилища; 17, 18 – верхний и нижний бьефы Житомирского водохранилища; 19, 20 – верхний и нижний бьефы Промышленного водохранилища; 21, 22 – река 1 и 2 км ниже г. Житомира; 23-25 – река в г. Коростышев, 1 км выше и ниже города; 26, 27 – р. Тетерев выше и ниже впадения притока Дубовец; 28-30 – река в г. Радомишль, 1 км выше и ниже города; 31-33 – река у окраины с. Тетерев, 1 км выше и ниже с. Тетерев; 34-36 – река в пгт Иванков, 1 км выше и ниже Иванкова; 38 – р. Тетерев в с. Ораное; 37, 39, 40 – река 1 км выше, 1 и 2 км ниже с. Ораное; 41, 42 – Камянка в черте г. Житомира; 43, 44 – верхний и нижний бьефы Бердичевского водохранилища на Гнилопять; 45, 46 – речные участки Гнилопяти ниже г. Бердичев и в окрестности с. Троянов; 47, 48 – р. Гулява в окрестностях с. Гулява; 49, 50 – р. Дубовец вблизи с. Царевка и по трассе Житомир – Киев; 51-54 – р. Таль; 55-57 – р. Здвиж

Верхний участок р. Тетерев – от истока, который находится недалеко от с. Носовки до водозабора ниже г. Житомира. Определяющим природным фактором, который влияет на состояние этого участка реки, является значительная концентрация гумусовых веществ.

Средний участок р. Тетерев – от водозабора ниже г. Житомира до границы с Киевской обл. Здесь был исследован планктон реки ниже городов Житомира, Коростышева и Радомишля. Исследуемая акватория р. Тетерев подвергается сильному антропогенному влиянию за счет выбросов в атмосферу и сбросов со сточными водами загрязняющих веществ коммунально-бытовых и промышленных предприятий (Гідрохімія ..., 2002).

Нижний участок р. Тетерев – от границы Житомирской и Киевской областей до впадения реки в Киевское водохранилище (территория Киевского Полесья), находится в зоне повышенного радиоактивного загрязнения вследствие аварии на ЧАЭС.

Зарегулированный участок р. Тетерев – как отдельный участок, на котором выделены акватории созданных на реке водохранилищ: Трошанского, Чудновского, Денишиевского, Видсичного, Житомирского и Промышленного.

Результаты и обсуждение

В **верхнем участке** р. Тетерев было обнаружено 168 видов водорослей, представленных 183 внутривидовыми таксонами, включая те, которые содержат номенклатурный тип вида. Здесь доминируют зеленые (38,0% общего числа видов этого участка реки, принятого за 100%), диатомовые (28,0%) и эвгленофитовые (15,5%) водоросли. Доля последних в верхнем участке реки по сравнению с другими была максимальной. Флористическая представленность (в процентах) водорослей разных отделов на разнотипных участках реки дана на рис. 2.

Доминирующий комплекс формировали *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs, *Euglena viridis* Ehr., *Phacus longicauda* (Ehr.) Duj., *Phacus longicauda* var. *major* Swir., *Trachelomonas volvocina* Ehr., *T. hispida* (Perty) emend. Defl., *T. armata* var. *echinata* (da Cunha) Popova, *T. planctonica* Swir., *Peridinium cinctum* (O. Müll.) Ehr., *Dinobryon behningii* Swir., *Aulacoseira granulata* (Ehr.) Sim., *A. italica* (Ehr.) Sim., *Cyclotella kuetzingiana* Thw., *Gyrosigma spenceri* (Quek.) Grif. et Henf., *Fragilaria crotonensis* Kitt., *Navicula viridula* Kütz., *Nitzschia pusilla* Grun., *N. vermicularis* (Kütz.) Hant. in Rabenh., *Meridion circulare* (Grev.) Ag., *Stephanodiscus hantzschii* Grun. in Cl. et Grun., *Chlamydomonas globosa* Snow, *Oocystis submarina* Lagerh.

На **среднем участке** р. Тетерев было определено 155 видов водорослей, представленных 165 таксонами внутривидового ранга (включая те, которые содержат номенклатурный тип вида). Здесь по количеству видов доминировали *Chlorophyta* (44,6%), *Bacillariophyta* (30,3%) и *Cyanophyta* (9,0%).

В ранге видов-доминантов были *Aphanizomenon flos-aquae*, *Microcystis aeruginosa* Kütz. emend. Elenk., *Trachelomonas hispida*, *T. planctonica*, *T. volvocina*, *Phacus longicauda* f. *vix-tortus* I. Kissel., *Aulacoseira granulata*, *Cyclotella stelligera* Cl. et Grun. in Cl., *Nitzschia heufferiana* Grun., *Stauroneis phoenicenteron* (Nitzsch) Ehr., *Stephanodiscus hantzschii*, *Desmodesmus communis* (Hegew.) Hegew.

Chlamydomonas globosa, *Micractinium pusillum* Fres., *Pandorina morum* (O. Müll.) Bory, *Pleurotaenium ehrenbergii* (Bréb.) De Bary.

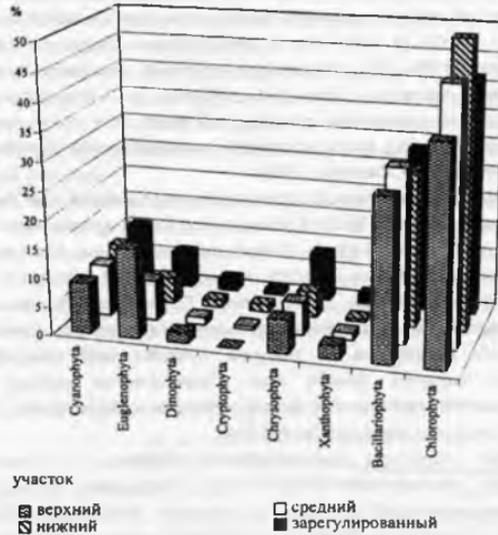


Рис. 2. Флористический спектр водорослей на разнотипных участках р. Тетерева (2003-2004 гг.)

В нижнем участке р. Тетерева было определено 154 вида (176 разновидностей и форм, учитывая те, которые содержат номенклатурный тип вида). Как и в среднем участке реки, здесь доминировали *Chlorophyta* (50,0%), *Bacillariophyta* (27,3%) и *Cyanophyta* (9,7%). Однако на этом участке р. Тетерева видовое и внутривидовое разнообразие *Chlorophyta* было самым большим для реки (в основном за счет порядка *Chlorococcales* – 35,7%), что объясняется меньшей концентрацией гумусовых веществ и окрашенностью воды водотоков на территории Киевского Полесья (Гидробиологія ..., 1978). Более интенсивное развитие хлорококковых водорослей в водоемах Киевского Полесья, по сравнению с Житомирским, было отмечено П.М. Царенко (1984).

Доминировали *Aphanizomenon flos-aquae*, *Gomphosphaeria aponina* Kütz., *Microcystis aeruginosa*, *Trachelomonas volvocina*, *T. planctonica*, *Cyclotella kuetzingiana*, *C. stelligera*, *Meridion circulare*, *Nitzschia heustleriana*, *Stephanodiscus hantzschii*, *Synedra acus* Kütz., *Actinastrum hantzschii* Lagerh., *Acutodesmus acuminatus* (Lagerh.) Tsar., *Chlamydomonas globosa*, *C. monadina* Stein, *C. reinhardtii* Dang., *Closterium juncidum* Ralfs var. *juncidum*, *Desmodesmus communis*, *Oocystidium ovale* Korsch., *Pediastrum duplex* Meyen.

На зарегулированном участке р. Тетерев было найдено 238 видов (262 внутривидовых таксона, в том числе те, которые содержат номенклатурный тип вида). Фитопланктон водохранилищ характеризовался как зелено-диатомово-синезеленый со значительным участием эвгленофитовых водорослей. В списке видов водорослей зарегулированного участка реки наибольшая доля принадлежала *Chlorophyta* – 41,6% (в основном за счет порядка *Chlorococcales* – 26,9%) и *Bacillariophyta* (28,6%). По сравнению с речными участками, здесь возрастает флористическое значение *Cyanophyta* (10,5%) и *Chrysophyta* (8,4%), что свидетельствует об улучшении условий вегетации этих групп водорослей при зарегулировании речного стока и влиянии эвтрофирования (Приймаченко, 1981; Mantere, Heinonen, 1983; Охажкин, 1994).

Доминирующий комплекс зарегулированного участка реки был представлен *Anabaena flos-aquae* (Lyngb.) Bréb., *A. scheremetievi* Elenk., *Aphanizomenon flos-aquae*, *A. flos-aquae* f. *gracile* (Lemm.) Elenk., *Gomphosphaeria aponina*, *Microcystis aeruginosa*, *Oscillatoria planctonica* Wolosz., *Euglena oxyuris* Schmarda f. *oxyuris*, *P. longicauda* var. *major*, *Trachelomonas hispida*, *T. planctonica*, *T. volvocina*, *Peridinium uicinaliferum* Lemm., *P. cinctum*, *Dinobryon behningii*, *Aulacoseira granulata*, *Asterionella formosa* Hass., *Cyclotella kuetzingiana*, *C. stelligera*, *Nitzschia heufferiana*, *N. vermicularis*, *Stephanodiscus hantzschii*, *Synedra acus*, *Chlamydomonas globosa*, *Desmodesmus communis*, *Pandorina charkowiensis* Korsch., *Phacotus coccifer* Korsch., *Pleurotaenium ehrenbergii*, *Pteromonas angulosa* (Carter) Lemm.

Анализ структуры доминирующих сообществ на уровне видов по участкам реки подтверждает гетерогенность последних. В верхнем участке р. Тетерев доминирующий комплекс в основном формировали *Bacillariophyta*, *Euglenophyta* и *Chlorophyta*. Здесь доля *Euglenophyta* была максимальной для реки – 25% общего числа видов-доминантов исследованного участка. В среднем участке реки в структуре доминирующего комплекса основная доля принадлежала *Chlorophyta*, *Bacillariophyta* и *Euglenophyta*. Однако наблюдалось минимальное количество видов-доминантов, что, вероятно, обусловлено антропогенным влиянием городов Житомира, Коростышева и Радомышля на биоту водной экосистемы этого участка реки. На нижнем участке р. Тетерев главная роль в формировании структуры доминирующего комплекса принадлежала *Chlorophyta*, *Bacillariophyta* и *Cyanophyta*. Доля *Chlorophyta* была максимальной (42%) по реке. На зарегулированном участке доминирующий комплекс в основном формировали *Bacillariophyta*, *Cyanophyta* и *Chlorophyta*. В водохранилищах, по сравнению с незарегулированными участками, в структуре доминирующего комплекса наблюдалась увеличение доли *Cyanophyta* (24%).

Для речной экосистемы р. Тетерев характерна тенденция к возрастанию видовой насыщенности водорослевых сообществ (числа видов в пробах) в направлении от верховья к устью (за исключением среднего участка реки). Так, среднее число видов в пробах в верхнем участке р. Тетерев составляло 37,5, в зарегулированном – 42,1, в нижнем – 46,3. Однако в среднем участке р. Тетерев насыщенность проб видовыми таксонами была минимальной (33,7), что, несомненно, связано с негативным влиянием антропогенного загрязнения этого участка реки сбросами коммунально-промышленных предприятий.

В целом альгофлору реки Тетерев формировали 309 видов водорослей (355 внутривидовых таксонов с учетом тех, которые содержат номенклатурный

тип вида), которые принадлежат к 8 отделам, 14 классам, 31 порядку, 130 родам. Наиболее богато были представлены *Chlorophyta* – 126 видов, 139 внутривидовых таксонов, включая те, которые содержат номенклатурный тип вида (40,8% общего числа видовых таксонов, принятого за 100%) – и *Bacillariophyta* – 93 вида, представленных 105 таксонами внутривидового ранга, с учетом тех, которые содержат номенклатурный тип вида (30,1%).

Отдел *Euglenophyta* был представлен 29 видами (45 внутривидовыми таксонами, включая те, которые содержат номенклатурный тип вида), *Cyanophyta* – 25 (29), *Chrysophyta* – 24 видами. Из других отделов найдено только 2-5 видов, представленных 2-6 разновидностями и формами с учетом тех, которые содержат номенклатурный тип вида.

Самым высоким видовым разнообразием характеризовался класс *Chlorophyceae* (99 видов, что составляет 32,0% их общего числа). Большой насыщенностью видами также характеризовались *Bacillariophyceae* – 73 таксона видового ранга (23,6%), *Euglenophyceae* – 28 видов (9%), *Chrysophyceae* – 24 (7,8%), *Zygnematales* – 18 (5,8%), *Hormogoniophyceae* – 17 (5,5%), *Fragilariophyceae* – 13 (4,2%) видов. Таксономический спектр фитопланктона р. Тетерев приведен в табл. 1.

Таблица 1 Таксономический спектр фитопланктона р. Тетерев (2003-2004 гг.)

Отдел	Число таксонов				Родовой коэффициент (соотношение числа видов к числу родов)
	Класс	Порядок	Род	Вид (внутривидовой таксон)	
<i>Cyanophyta</i>	2	3	12	25 (29)	2,1
<i>Euglenophyta</i>	1	1	4	29 (45)	7,3
<i>Dinophyta</i>	1	2	4	5 (6)	1,3
<i>Cryptophyta</i>	1	1	1	2 (2)	2,0
<i>Chrysophyta</i>	1	2	9	24 (24)	2,7
<i>Bacillariophyta</i>	3	13	36	93 (105)	2,6
<i>Xanthophyta</i>	1	2	3	5 (5)	1,7
<i>Chlorophyta</i>	4	7	61	126 (139)	2,1

Следующие 11 порядков были ведущими по разнообразию состава: *Chlorococcales* (26,9% всего видового богатства фитопланктона р. Тетерев), *Euglenales* (9,1%), *Naviculales* (6,8%), *Cymbellales* (6,1%), *Bacillariales* (6,1%), *Desmidiiales* (5,5%), *Ochromonadales* (4,9%), *Fragilariales* (4,2%), *Oscillatoriales* (3,9%), *Chlamydomonadales* (3,6%), *Chroococcales* (2,6%). Они составляли 79,7% всего видового разнообразия фитопланктона реки.

При ранговой оценке родового состава водорослей планктонных сообществ по участкам реки выявлены 16 ведущих по таксономической значимости родов (табл. 2). Среди них роды *Nitzschia* Hass. и *Euglena* Ehr. составили 9,4% всего видового богатства фитопланктона р. Тетерев. Положение родов *Nitzschia*, *Navicula* Bory, *Pediastrum* Meyen, *Monoraphidium* Kom.-Legn. и *Trachelomonas* Ehr. по разнообразию их видового состава для всей акватории р. Тетерев довольно стабильно. В водохранилищах в формировании видового

состава большее значение имеют роды *Oscillatoria* Vauch., *Cymbella* Ag., *Phacus* Duj., *Gomphonema* (Ag.) Ehr. и *Synedra* Ehr. Здесь как ведущий зарегистрирован род *Closterium* Nitzsch. В верхнем участке реки этот список пополниют эвгленофитовые водоросли (*Euglena*, *Lepocinclis* Perty), в нижнем – заметнее роль рода *Desmodesmus* (Chod.) An, Friedl et Hegew. Роды *Pseudokephyrion* Pasch. и *Kephyrion* Pasch. входят в состав ведущих родов на всех участках реки, кроме нижнего.

Таблица 2. Родовой состав фитопланктона р. Тетерев (2003-2004 гг.)

Род	Число видов, ед./%	Род	Число видов, ед./%
<i>Nitzschia</i>	1/5,5	<i>Trachelomonas</i> .	8/1,6
<i>Euglena</i>	2/3,9	<i>Lepocinclis</i> .	
<i>Navicula</i>	3/3,6	<i>Synedra</i> .	
<i>Cymbella</i>	4/2,9	<i>Desmodesmus</i> .	
<i>Oscillatoria</i>	5/2,6	<i>Pseudokephyrion</i> .	
<i>Closterium</i>	6/2,3	<i>Pediastrum</i> .	
<i>Phacus</i> .	7/1,9	<i>Monoraphidium</i>	
<i>Kephyrion</i> .			
<i>Gomphonema</i>			

Из всего флористического разнообразия р. Тетерев 86 видов (93 внутривидовых таксона) встречались на всех исследованных участках, в том числе в водохранилищах (26,2% всего видового разнообразия). Большая часть этих таксонов, характеризующихся максимальной встречаемостью, относится к группе массовых, образующих основу численности и биомассы планктонных фитоценозов реки.

По отношению количества видов к количеству родов доминировали *Euglenophyta*, родовой коэффициент которых составил 7,3. Родовые коэффициенты других отделов были значительно ниже.

В нижнем участке реки соотношение числа видов к числу родов выше по сравнению с остальной частью реки, а соотношение числа видов к числу внутривидовых таксонов значительно ниже. Возможно, это связано с тем, что нижний участок в меньшей мере подвержен влиянию зарегулирования. Соответственно, тенденция упрощения структуры альгофлоры других участков реки, где гидростроительство вызвало создание водоемов замедленного водообмена, выражена гораздо сильнее.

В целом по числу видов (внутривидовых таксонов, включая те, что содержат номенклатурный тип вида) водорослей, а также по составу ведущих родов фитопланктон р. Тетерев можно охарактеризовать как зелено-диатомово-эвгленовый с заметной долей синезеленых.

В эвтрофированных реках умеренного пояса в пределах Европейского континента, сток которых частично или полностью зарегулирован плотинами ГЭС, *Euglenophyta* обычно занимают четвертое место после *Chlorophyta*, *Bacillariophyta* и *Cyanophyta*. Высокое видовое богатство эвгленофитовых р. Тетерев, которые в общем составе альгофлоры занимают третье место по числу видов, что также

наблюдалось в средних и больших реках Западной Сибири (Сафонова, 1987) и Средней Волги (Охалкин, 1998), несомненно, связано с высоким содержанием органических веществ природного, а также антропогенного происхождения.

Фитопланктон малых притоков р. Тетерев характеризовался доминированием *Bacillariophyta* (в реках Каменке и Дубовец их доля составляла по 38% общего числа видов, в р. Таль – 53%). В то же время доля *Cyanophyta* была незначительной (3; 12 и 6% соответственно). *Euglenophyta* в фитопланктоне этих рек по таксономическому разнообразию стоят на третьем месте после *Chlorophyta* и *Bacillariophyta* (11; 15 и 9% соответственно). В таксономической структуре больших притоков: Гнилопяти, Здвига и Гуйвы наблюдалось закономерное снижение видового и внутривидового богатства *Bacillariophyta* с одновременным увеличением таксономического разнообразия *Chlorophyta*.

Заключение

Водорослевые сообщества планктона р. Тетерев представлены 309 видами (355 таксонами внутривидового ранга). В целом фитопланктон реки зелено-диатомово-эвгленовый со значительной долей синезеленых водорослей.

Высокое видовое богатство речной экосистемы р. Тетерев определяется неоднородностью условий формирования речного стока. Значительная концентрация природных органических соединений в верхнем участке реки, сильное антропогенное воздействие в среднем, снижение концентрации гумусовых веществ и цветности воды в нижнем, а также зарегулирование реки приводят к изменениям структуры планктонных сообществ. Верхний участок реки, по сравнению с другими, характеризуется наибольшим таксономическим разнообразием *Euglenophyta*, зарегулированный – наиболее богат *Cyanophyta* и *Chrysophyta*, нижний – *Chlorophyta* (в первую очередь хлорококковыми). Средний участок р. Тетерев, по сравнению с другими участками, характеризовался снижением количества видов в структуре доминирующего комплекса, а также видовой насыщенности отобранных проб.

В нижнем участке р. Тетерев родовой коэффициент был выше, а флористический – ниже по сравнению с другими участками, в большей мере подверженными зарегулированию, где в результате создания водоемов замедленного стока тенденция упрощения структуры альгофлоры выражена сильнее.

V.I. Scherbak¹, Yu.S. Kuzmichuk²

¹Institute of Hydrobiology, National Academy of Sciences of Ukraine,
12, Geroev Stalingrada, St., 04210 Kiev, Ukraine

²Department of Botany, I. Franko Zhytomir State University,
42, Pushkinskaya St., 06500 Zhytomir, Ukraine

PHYTOPLANKTON OF THE TETEREV RIVER (UKRAINE) UNDER THE CONDITIONS OF HETEROGENEITY OF RIVER FLOW FORMATION

The paper deals with the results of original studies of the phytoplankton taxonomical diversity in the Teteriv River from the upper reaches to the flowing into the Kiev Reservoir, including the regulated river

sites and some of the tributaries. Totally 309 species have been identified, represented by 355 infraspecies taxa including the nomenclature type of species. In general, the river phytoplankton is dominated by greens, diatoms and euglenophytes with the considerable part of blue-green algae. The high species diversity of the phytoplankton in the Terev River is caused by heterogeneity of the river flow formation.

Key words: taxonomical diversity, phytoplankton, Terev River, dominant complex.

- Васенко О.Г., Верніченко Г.А. Комплексне планування та управління водними ресурсами. – К., 2001. – 367 с.
- Воденичаров Д.Г. Таксономический состав и таксономическая структура водорослей в экосистемах поверхностных вод и их использование в экологическом мониторинге // Комплексный глобальный мониторинг состояния биосферы. Тез. докл. 3-го Междунар. симп. (Ташкент, 14-19 окт. 1985 г.). – М., 1985. – С. 100-101.
- Воденичаров Д.Г. Таксономическое разнообразие водорослей в экосистемах поверхностных вод и его значение для биологического мониторинга // Комплексный глобальный мониторинг состояния биосферы: Тез. докл. 3-го Междунар. симп. (Ташкент, 14-19 окт. 1985 г.). Т. 3. – Л., 1986. – С. 203-208
- Волга и ее жизнь. – Л., 1978. – 352 с.
- Гідробіологія і гідрохімія річок Правобережного Придніпров'я / В.В. Полющук, В.С. Трав'яно, Г.Д. Кононенко, І.Г. Гарасевич – К.: Наук. думка, 1978. – 270 с.
- Гідрохімія та радіогеохімія річок і боліт Житомирської області / С.І. Сніжко, О.О. Орлов, Д.В. Закревський та ін. – Житомир: Волинь, 2002. – 264 с.
- Государственный водный кадастр. Ежегодные данные о качестве поверхностных вод суши 1988 г. Ч. 1. Т. 2, вып. 2. Бассейн Днепра. – Киев, 1989. – С. 82-105
- Догадіна Т.В. Характеристика альгофлори різних ділянок р. Тетерева // Укр. бот. журн. – 1975. – 32, № 1. – С. 19-23
- Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України / О.В. Дукін та ін. – К.: Хімджест, 2003. – 399 с.
- Клоченко П.Д. Сравнительная характеристика фитопланктона притоков Днепра (Украина) // Альгология. – 1996. – 6, № 3. – С. 272-284.
- Клоченко П.Д., Митківська Т.І. Фітопланктон притоку верхнього Дніпра // Укр. бот. журн. – 1993. – 50, № 2. – С. 69-78.
- Коненко А.Д., Кузьменко Н.М. Гидрохимическая типизация водосборов рек Украинской ССР // Гидробиол. журн. – 1972. – 8, № 1. – С. 5-16
- Кузьминчук Ю.С., Щербак В.І. Фітопланктон р. Тетерів. Стан вивчення проблеми // Вісн. Житомир. державного ун-ту ім. Івана Франка. – 2004. – Вип. 19. – С. 269-274.
- Литвинова М.О. Фітопланктон малих річок Полісся // Проблеми малих річок України. – К.: Наук. думка, 1974. – С. 134-139.
- Майстрова Н.В. Суцєсія фітопланктону Канівського водосховища: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 2003. – 21 с.
- Малі річки України / За ред. А.В. Яценка. – К.: Урожай, 1991. – 294 с.
- Охаткин А.Г. Видовой состав фитопланктона как показатель условий существования в водотоках разного типа // Бот. журн. – 1998. – 83, № 9. – С. 1-13.
- Охаткин А.Г. Фитопланктон Чебоксарского водохранилища. – Тольятти, 1994. – 275 с.
- Пріймаченко А.Д. Фітопланктон і первинна продукція Дніпра і дніпровських водохранилищ. – Киев, 1981. – 278 с.
- Разнообразие водорослей Украины / Под ред. С.П. Вассера, П.М. Царенко // Альгология. – 2000. – 10, № 4. – 309 с.
- Чухлібова Н.А., Сем'ян О.І., Дубовик Л.О. Динаміка фітопланктону річок Харків та Тетерів під впливом попусків з водосховищ // В з'їзд УБТ: Тез. доп. – Ужгород, 1972. – С. 77-78.
- Сафонов Т.А. Эвгленовые водоросли Западной Сибири – Новосибирск, 1987. – 192 с.

- Совинский В.К. Материалы для флоры водорослей Радомышльского уезда (р Тетерев) // Зап. Киев. об-ва естествоиспыт. – 1878 – 6, вып. 1/3. – С. – 119-130.
- Топачевский А.В., Масюк Н.П. Пресноводные водоросли Украинской ССР. – Киев: Вища шк., 1984. – 336 с.
- Фралова І.О. Альгофлора малих річок Полісся // Наук. зап. КДУ. 36. біол. фак. – 1956. – 15, № 4. – С. 91-96
- Царенко П.М. Зміна літнього фітопланктону річок правобережної частини Українського Полісся // Укр бот. журн. – 1984. – 41, № 1. – С. 33-43
- Царенко П.М., Петлеваний О.А. Дополнение к разнообразию водорослей Украины // Альгология. – 2001. – 11, № 4 – 130 с
- Щербак В.І. Методи досліджень фітопланктону // Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. – К., 2002. – С. 41-47
- Hindak F. Studies on Chlorococcal algae (*Chlorophyceae*) // Biol. Pr. (Braislava). – 1977 – 23, N 4 – 190 p.; 1984. – 30, N 1. – 308 p
- Hynes H.B. The ecology of running waters. – Liverpool, 1970. – 555 p.
- Kramer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. I Teil. // Süßwasserflora von Mitteleuropa. – Jena, 1986 – 876 s.
- Mantere R., Heinonen P. The quantity and composition of phytoplankton, particularly *Chlorophyta*, in lakes of different tropic levels // Vesien tutkimuslaitokjulk. – 1983. – N 49. – P. 58-63.
- Reynolds C.S. Potamophytoplankton: paradigms, paradoxes, prognoses // Algae and Aquatic Environment. – Bristol, 1988. – P. 286-311.
- Vodénicharov D.G. Taxonomic diversity of algae in surface-water ecosystems and its role in biological monitoring // Proc. of the OECD programme on eutrophication // Progr. Wat. Technol. Int. Symp Integr Global Monit State Bios (Tashkent, 14-19 Oct. 1985). Vol 4. – Geneva, 1986 – P. 249-250
- Whitton B.A. River ecology. – Oxford, 1975 – 725 p.

Получена 30.12.04

Подписала в печать Л.А. Сиренко