

УДК 574.5 (477.42)

В.И. ЩЕРБАК<sup>1</sup>, Н.Н. КОРНЕЙЧУК<sup>2</sup><sup>1</sup>Ин-т гидробиологии НАН Украины,

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

<sup>2</sup>Житомирский госуниверситет, каф. ботаники,

10499 Житомир, ул. Пушкинская, 42, Украина

## ФИТОМИКРОЭПИФИТОН ПЛЁСОВ И ПЕРЕКАТОВ РЕКИ ТЕТЕРЕВ (УКРАИНА)

Рассматривается изменение структурных и количественных показателей водорослевых сообществ обростаний растительных субстратов, морфологично разнотипных участков р. Тетерев. Показано, что максимального развития фитомикрözифитон достигает на плесах реки, а на перекатах показатели его видового разнообразия, численности и биомасса остаются на порядок ниже. Доминирующая роль во все сезоны принадлежала диатомовым и зеленым водорослям.

*Ключевые слова:* фитомикрözифитон, видовое разнообразие, гидрохимическая характеристика, плес, перекат.

### Введение

Важными экологическими факторами, определяющими вегетацию гидробионтов, являются гидроморфологические характеристики водотоков, их гидрологический и гидрохимический режимы. В равнинных реках Украины наивысшая скорость течения регистрируется обычно в нескольких сантиметрах под поверхностью воды – над местом наибольшей глубины, а самая малая скорость – у отмелей берегов и дна (Жадин, Герд, 1961).

Течение является средством доставки кислорода и биогенных элементов – основных экологических факторов, определяющих расцвет или угасание популяций различных гидробионтов, в т. ч. водорослей фитомикрözифитона (Дукін та ін., 2003). В тоже время, практически не изучено влияние гидрологических и гидрохимических факторов на разнообразие сообществ водорослей обростаний литорали реки – фитомикрözифитон.

Фитомикрözифитон средних и малых рек, в том числе р. Тетерев, является малоизученным, а приведенные в литературе данные (Совинский, 1878; Фролова, 1956; Догадіна, 1975) имеют фрагментарный, несистематический характер и не могут полностью характеризовать альгофлору обростаний.

Целью нашего исследования было изучение влияния гидроморфологических, гидрологических характеристик р. Тетерев на разнообразие фитомикрözифитона.

### Материалы и методы

Река Тетерев является правобережным притоком Днепра длиной 365 км, площадью водосбора 15 100 км<sup>2</sup>. Берет свое начало на склонах Приднепровского плато и впадает в Киевское водохранилище. Бассейн реки расположен в Придне-

© В.И. Щербак, Н.Н. Корнейчук, 2007

провской низменности в районе Киевского Полесья (Полішук та ін., 1978). По гидрохимической типизации водосборов рек (Коненко, Кузьменко, 1972) бассейн р. Тетерев принадлежит к Южному Полесью.

Оригинальные данные по структурным характеристикам фитомикроэпифитона (видовому, надвидовому, таксономическому разнообразию, численности, биомассе), а также по гидрохимическим показателям р. Тетерев (рН, динамике содержания растворимого кислорода, бихроматной и перманганатной окисляемости) получены в весенний, летний и осенний сезоны 2004 г. Отбор проб, их фиксацию, камеральную обработку, расчёт численности и биомассы счётно-объёмным методом проводили согласно общеизвестным методикам (Топачевский, Масюк, 1984; Щербак, 2002). Полученные данные обрабатывались статистически.

Индекс Шеннона рассчитывали согласно работам Г.В. Кузьмина (1975), а коэффициент видового сходства – по Серенсену (Sorensen, 1948).

Морфологическая характеристика р. Тетерев дана по чередованию плёсов и перекатов на верхней, средней и на нижней частях реки. Соответственно были выбраны станции отбора проб (рис. 1).



Рис. 1. Карта-схема р. Тетерев с точками отбора проб фитомикроэпифитона. Верхняя часть реки: 1, 2 – плёс и перекат реки соответственно в с. Носовки; 3, 4 – плёс и перекат реки в пгт. Троша; 5, 6 – плёс и перекат реки в пгт. Чуднов. Средняя часть реки: 7, 8 – плёс и перекат реки ниже г. Коростышев; 9, 10 – плёс и перекат реки на притоке Дубовец. Нижняя часть реки: 11, 12 – плёс и перекат реки возле с. Тетерева; 13, 14 – плёс и перекат реки в с. Орание.

Параллельно с изучением структурных характеристик фитомикроэпифитона проводили гидрохимический анализ воды. Пробы для определения кислорода и рН отбирали возле растительных субстратов, а для перманганатной (п/о) и бихроматной (б/о) окисляемости – непосредственно с рогоза узколистного, на котором вегетировали водоросли обрастаний.

При трактовании понятий “плёс” (расширение), “перекат” (сужение) мы придерживались точки зрения А.И. Чеботарёва (1964). Для измерения скорости течения воды использовали поверхностные точечные поплавки. На плёсах скорость течения составляла в среднем 0,054 м/с, а на перекатах – 0,187 м/с.

## Результаты и обсуждение

Фитомикробиоценоз р. Тетерев в весенний, летний и осенние сезоны характеризовался высоким видовым и надвидовым разнообразием водорослей и был представлен 178 видами и внутривидовыми таксонами, включая номенклатурный тип вида. Их распределение по отделам было следующим: *Cyanophyta* – 8 видов (4 % общего количества видов, принятых за 100 %), *Euglenophyta* – 10 (6 %), *Bacillariophyta* – 93 (52 %), *Xanthophyta* – 1 (1 %), *Chlorophyta* – 66 (37 %). Анализ оригинальных данных по видовому богатству фитомикробиоценозных водорослей р. Тетерев в различные сезоны 2004 г. показал, что наибольшим количеством видов и внутривидовых таксонов были представлены *Bacillariophyta* и *Chlorophyta*. Так, например, в осенний период на плёсах реки представителей диатомовых водорослей было 45, а зелёных 31, тогда как количество видов и внутривидовых таксонов *Cyanophyta*, *Euglenophyta* и *Xanthophyta* не превышало 10.

Сравнительный анализ видового разнообразия позволил выделить водоросли, которые вегетировали лишь на плёсах или на перекатах реки (см. список).

### Список видов водорослей морфологически различных участков

#### р. Тетерев

(О – обростания, П – планктонный вид, Б – бентосный, Л – литоральный, Э – эпибионтный)

Виды, обнаруженные лишь на перекатах: *Euglena limnophila* Lemm. (Л), *Trachelomonas perfilievii* Roll (Л), *Achnanthes inflata* (Kütz.) Grun. (О), *Nitzschia amphibia* Grun. (Б), *N. pusilla* Grun. (П), *N. sublinearis* Hust. in A. S. et al. (Б), *Tryblionella punctata* W. Sm. (Л), *Cymbella lata* Grun. in Cl. (О), *Encyonema elginense* (Kram.) Mann in Round, Crawford, Mann. (О), *Mastoglossia smithii* var. *amphicephala* Grun. in Cl. et Moll. (Л), *Craticula cuspidata* (Kütz.) Mann in Round, Crawford, Mann. (Л), *Navicula integra* (W. Sm.) Ralfs (Л), *N. capitata* Ehr. (Л), *Stauroneis legumen* (Ehr.) Kütz. (Б), *Pinnularia ranqoonensis* Grun. Cl. (Б), *P. major* (Kütz.) Rabenh. (Б), *Surirella patella* Kütz. (Л), *Chlamydomonas globosa* Snow (П), *Ch. monadina* Stein (П), *Ankistrodesmus fusiformis* Corda ex Korsch. (П), *Characium bulbosum* Korsch. (Э), *Golenkiniopsis solitaria* (Korsch.) Korsch. (П), *Oonophris obesa* (W. West) Fott (О-Б), *Diclostera acutatus* Jao, Wei et Hu (П), *Desmodesmus serrato-pectinatus* (Chod.) Tsar. comb. nova (П), *Tetraedron minimum* (A. Br.) Hansg. (П), *T. minimum* f. *elegans* Hortob. (П), *T. caudatum* (Corda) Hansg. (П), *Chlorotetraedron incus* (Teil.) Kom. et Kovac. (П), *Closterium attenuatum* Ehr. (П), *Mougeotia gemiflexa* (Dillw.) Ag. (Л).

Виды, обнаруженные лишь на плёсах: *Oscillatoria limosa* Ag. (Л), *Ospheodesma* Grew. (П-О-Б), *Merismopedia major* (G. M. Smith) Geitl. (П), *M. punctata* f. *punctata* Meyen (П), *Phacus skujae* Skv. (Л), *Ph. lismorensis* Playf. (Л), *Ph. orbicularis* var. *orbicularis* Hubn. (Л), *Achnanthes peragalloi* Brun. et Herib. in Herib. (О), *Cocconeis disculus* (Schum.) Cl. (Л), *C. disculus* var. *diminuta* (Pant.) Shesh. (Л), *Cymbella tumida* Bréb. in Kütz. (Б), *C. pusilla* Grun. in A. S. et al. (О), *C. affinis* Kütz. (О), *Gomphonema acuminatum* var. *coronatum* (Ehr.) Rabenh. (Б), *G. truncatum* Ehr. (О), *Nitzschia subtilis* (Kütz.) Grun. in Cl. et Grun. (Б), *N. paleacea* (Grun.) Hust. in A. S. et al. (Б-П), *Caloneis permagna* (Bail.) Cl. (Б), *C. silicula* var. *truncatula* Hust. (Б), *Gyrosigma strigilis* (W. Sm.) Cl. (Б), *G. attenuatum* (Kütz.) Nl. (Б), *Navicula erifuga* L.-B. in Kram. et L.-B. (Л), *N. tripunctata* (O.F. Mull.) (Л), *N. vulpina* Kütz. (Л),

*Stauroneis producta* Grun. in V.H. (Л), *Pinnularia lata* (Bréb.) W. Sm. (Б), *Sellaphora pupula* (Kütz.) Mann (Б), *S. pupula* var. *mutata* (Kras.) Bukht. (Б), *Epithemia adnata* (Kütz.) Bréb. in Bréb. et God. (О), *Aulacoseira italica* var. *italica* (Ehr.) Sim (П), *A. granulata* f. *granulata* (Ehr.) Sim (П), *A. alpigena* (Grun.) Kram. (П), *Meridion circulare* (Grev.) Ag. (Л), *Diatoma moniliforme* Kütz. (Л), *Fragilaria tenera* (W. Sm.) L.-B. (Л), *Tabularia tabulata* (Ag.) Snoeijis (Л), *Acutodesmus incrassatulus* (Bohl.) Tsar. (П), *Acutodesmus acuminatus* (Lagerh.) Hegew. et Hanagata (П), *Actinastrum hantzschei* var. *subtile* Wotosz. (П), *Coelastrum microporum* Näg. in A. Br. (П), *Desmodesmus magnus* (Meyen) Tsar. comb. nova. (П), *D. intermedius* var. *intermedius* (Chod.) Hegew. (П), *D. intermedius* var. *acutispinus* (Roll) Hegew. (П), *Granulocystopsis decorata* (Swir.) Tsar. (Л), *Kirchneriella aperta* Teil. (П), *Monoraphidium arcuatum* (Korsch.) Hind. (П), *M. griffithii* (Berk.) Kom.-Legn. in Fott (П), *Pseudotetrastrum punctatum* Hind. (Л), *Pediastrum simplex* Meyen (П), *P. biradiatum* Meyen (П), *Tetrastrum triacanthum* Korsch. (П), *T. elegans* Playf. (П), *Cosmarium humile* (Gay) Nordst. (Л), *Closterium regulare* Bréb. (П), *C. cynthia* De Not. (П), *Staurastrum paradoxum* var. *paradoxum* Meyen (П-О).

На перекатах за все сезоны был обнаружен 31 вид водорослей, представители которых не встречались на плёсах. Они относились к классам: *Euglenophyceae* – 6 %, *Bacillariophyceae* – 49 %, *Chlorophyceae* – 39 %, *Zygnematophyceae* – 6 %.

Разнообразие альгофлоры, характерной лишь для плёсов, было более значительное. Так, на плёсах насчитывалось 56 видов, принадлежащих классам: *Hormogoniophyceae* – 4 %, *Chroococophyceae* – 4 %, *Euglenophyceae* – 5 %, *Bacillariophyceae* – 39 %, *Coscinodiscophyceae* – 5 %, *Fragilariophyceae* – 7 %, *Chlorophyceae* – 29 %, *Zygnematophyceae* – 7 %.

Весной водоросли обрастаний, вегетировавшие на растительных субстратах плёсов, характеризовались большими значениями численности и биомассы, а по составу доминирующего комплекса существенно не отличались. Доминирующими видами считали те, численность или биомасса которых составляла более 10 % общей численности или биомассы пробы, принятой за 100 %.

На плёсах и перекатах верхнего участка реки в весенний период доминировала по численности *Oscillatoria geminata* – 32 и 33% соответственно (табл. 1). По биомассе доминировала *Gyrosigma attenuatum* – 20 и 26 % соответственно. В летний период на плёсах по численности и по биомассе доминировала *Oscillatoria limosa* – 35 и 25 % соответственно. На перекатах по численности доминировала *Aphanizomenon flos-aquae* – 15 %, а по биомассе – *Trachelomonas perfilievii* – 22 %. В осенний период по численности на плёсах, а также на перекатах доминировала *Fragilariforma virescens* – 23 и 9 % соответственно. По биомассе на плёсах доминантом осталась *Fragilariforma virescens* – 26 %, а на перекатах доминирующая роль принадлежала *Eremosphaera gigas* – 23%.

На среднем участке реки в весенний период, как на плёсах, так и на перекатах, доминирующим видом по численности была *Oscillatoria geminata*: 22 % на плёсах, 9 % на перекатах (общей численности проб, принятой за 100 %), по биомассе доминировал вид *Trachelomonas superba* f. *echinata* – 17 и 15 % соответственно.

В летний период по численности доминантом оставалась *Oscillatoria geminata* – 11 и 26 % соответственно, а по биомассе – *Stephanodiscus hantzschii* – 16 и 17 % соответственно. В осенний период позиция доминанта по численности на плёсах принадлежала *Navicula cryptocephala* var. *exilis* – 23 %, а на перекатах ситуация не изменилась – доминировала *Oscillatoria geminata* – 16 %, на долю *Navicula cryptocephala* var. *exilis* приходилось 9 %. По биомассе на плёсах и перекатах доминировала *Nitzschia vermicularis*.

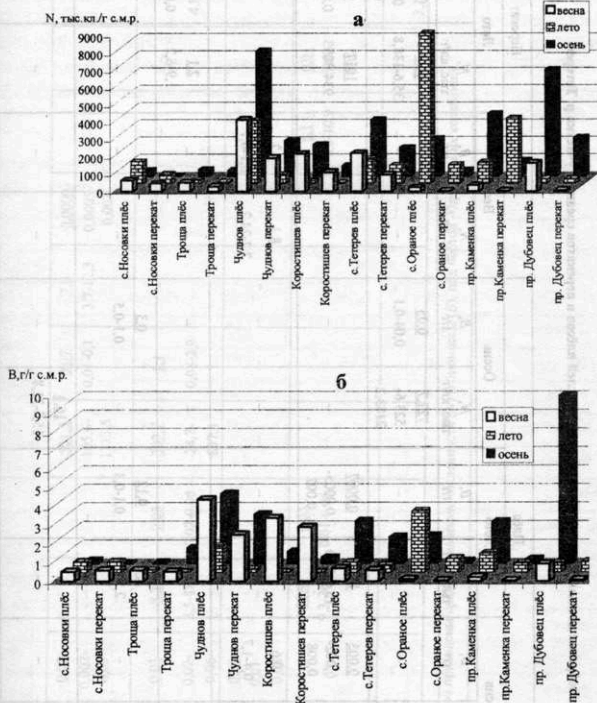


Рис. 2. Динамика численности (а) и биомассы (б) фитомикрзофитона весеннего, летнего и осеннего сезонов 2004 г.

Доминанты нижнего участка отличались от таковых среднего участка. Так, по биомассе во все сезоны на плёсах и перекатах доминировала *Stephanodiscus hantzschii*, ее биомасса колебалась от 15 % (на перекатах в летний период) до 31 % (на плёсах в весенний период).

Таблица 1. Структура разнообразия доминирующих комплексов водорослей пилёсов и перекатов среднего участка р. Тетерев

Доминирующие виды	Весна				Лето				Осень				Весна				Лето				Осень			
	N, тыс. кл./г		B, г/г		N, тыс. кл./г		B, г/г		N, тыс. кл./г		B, г/г		N, тыс. кл./г		B, г/г		N, тыс. кл./г		B, г/г		N, тыс. кл./г		B, г/г	
<i>Arhantimonon flos-aquae</i> (L.) Ralfs	-	-	-	-	-	-	0,05	-	-	-	0,04-0,1	727,2	0,05	523,6-	0,04-0,1	2183,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oscillatoria geminata</i> (Menegh.) Gom.	114,1	0,005	18,4	0,0007	15,6-55,0	0,0005-0,002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	101,7	0,04	254,6	0,01
<i>Trachetomonas superba</i> f. <i>echinata</i> (Roll) Popova	20,4	0,6	0,4-1,7	-	-	-	-	-	8,1	0,2	7,2-24,2	0,1-0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>T. perfluvii</i> Roll	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	0,1	1,9-6,2	0,04-0,2
<i>Gyrosigma attenuatum</i> Rabenh.	-	-	3,1	0,12	2,5-9,3	0,1-0,3	-	-	-	-	-	-	0,3	0,1-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epithemia turgida</i> (Ehr.) Kütz.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,4	-	15,5-31,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<i>Navicula struiscapula var. exilis (Kütz.) Grun.</i>	151,1	0,02	-	-	501,5	0,07	7,0	0,0009	-	-	-
	20,2-	0,002-	-	-	105,6-	0,01-0,1	3,7-12,3	0,0005-	-	-	-
	383,9	0,05	-	-	1113,5	-	-	0,002	-	-	-
<i>Nitzschia vermicularis (Kütz.) Ham. in Rabenh.</i>	10,2	0,03	8,2	0,03	307,7	1,1	-	-	-	43,3	0,1
	10,1-20,2	0,02-	3,5-18,6	0,02-0,06	24,7-	0,08-2,9	-	-	-	4,8-118,8	0,02-0,4
<i>Nitzschia pusilla Grun.</i>	214,2	0,03	-	-	857,4	-	-	-	-	-	-
	10,1-	0,01-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	363,2	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stephanodiscus hantzschii Grun. in Cl. et Grun.</i>	-	-	18,9	0,03	-	-	-	-	8,1	0,01	-
	-	-	9,3-35,9	0,01-0,06	-	-	-	-	6,2-10,9	0,01-	0,02
<i>Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,4	0,01-0,5
										3,1-145,2	

Примечание. Над чертой приведены средние значения численности (N) и биомассы (B), под чертой — пределы их колебаний.

По численности в весенний период на плёсах и перекатах доминировала *Fragilariforma virescens* – 21 и 15 % соответственно, в летний период на плёсах доминировала *Oscillatoria amphibia* – 25 %, на перекатах – *Actinastrum hantzschii* var. *subtile* – 16 %. Доля *O. amphibia* составляла лишь 3 %. В осенний период на плёсах и перекатах по численности доминировала *Aphanizomenon flos-aquae* – 14 и 11 % соответственно.

Сравнительный анализ структурных характеристик фитомикробиоты показал, что в большинстве случаев численность была на порядок выше на плёсах, чем на перекатах. Так, в осенний период в районе г. Коростышева на плёсе реки численность составляла 1855,7 тыс. кл/г сырой массы растения (с.м.р.), а на перекате, расположенном ниже по течению, – 623,5 тыс. кл/г с.м.р. (рис. 2). Аналогичная закономерность была характерна и для биомассы. Например, в летний период на плёсе в районе г. Чуднова биомасса составляла 1,5 г/г с.м.р., тогда как на перекате – 0,2 г/г с.м.р. (см. рис. 2).

Таблица 2. Индекс видового разнообразия Шеннона фитомикробиоты по численности ( $H_N$ ) и биомассе ( $H_B$ ) морфологически разнотипных участков р. Тетерев

Пункты отбора проб	$H_N$ , бит/екз.					
	Весна		Лето		Осень	
	Плес	Перекат	Плес	Перекат	Плес	Перекат
с. Носовки	3,93	4,39	1,85	3,61	3,79	3,32
с. Троша	2,26	3,97	2,97	2,31	3,63	4,16
г. Чуднов	3,36	4,11	2,9	3,34	3,57	3,8
г. Коростышев	4,19	4,10	3,07	2,78	3,29	3,95
с. Тетерев	3,59	4,06	4,2	3,29	3,96	3,75
с. Ораное	3,28	1,79	2,95	4,33	4,39	3,58
пр. Каменка	2,13	3,56	3,15	1,35	3,99	3,42
пр. Дубовец	3,36	1,055	2,99	2,29	2,78	3,55
	$H_B$ , бит/екз.					
с. Носовки	4,06	2,69	2,73	2,12	3,21	2,74
с. Троша	1,65	2,37	3,01	1,9	2,35	2,7
г. Чуднов	3,87	3,8	3,55	3,87	3,75	2,16
г. Коростышев	2,5	2,83	2,59	2,11	3,35	4,65
с. Тетерев	3,05	4,05	4,02	3,31	3,78	3,32
с. Ораное	2,91	2,86	3,2	3,39	4,45	3,53
пр. Каменка	2,37	2,65	3,35	3,34	3,36	3,31
пр. Дубовец	3,54	3,39	2,52	2,54	4,04	4,04



Для более детального анализа структуры водорослевых сообществ плёсов и перекатов был рассчитан индекс видового разнообразия Шеннона, по численности ( $H_N$ ) и биомассе ( $H_B$ ) (табл. 2).

В весенний период максимальное значение  $H_N$  было на плёсе в районе г. Коростышева – 4,19 бит/екз., а  $H_B$  – на плёсе возле с. Носовки – 4,06 бит/екз. Аналогичная закономерность – высокое значение индекса Шеннона – была характерна для летнего и осеннего сезонов. В тоже время, наименьшим видовым разнообразием в весенний период, с учетом численности, характеризовался перекаат в районе с. Ораное (1,79 бит/екз.), а с учетом биомассы – перекаат в районе с. Троша (2,37 бит/екз.).

На основании полученных данных установлено, что наибольшим видовым разнообразием в течении всех вегетационных сезонов характеризовались плёсы р. Тетерев (рис. 3).

$H_N, H_B$  бит/екз.

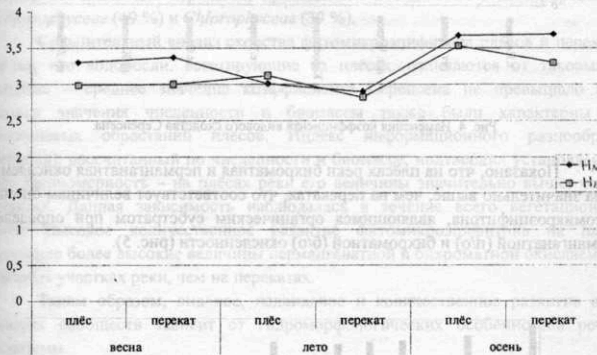


Рис. 3. Сезонная динамика индекса Шеннона, рассчитанная с учетом численности ( $H_N$ ) и биомассы ( $H_B$ ) фитомикробиотопы плёсов и перекаатов р. Тетерев (средние величины за вегетационный сезон).

Для сравнения видового состава фитомикробиотопы морфологически разнотипных участков реки (плёс, перекаат) был рассчитан коэффициент видового сходства по Серенсену (рис. 4).

В весенний и осенний периоды данный показатель в большинстве случаев не превышал 0,5, а среднее значение составляло 0,4.

Более существенные колебания на отдельных станциях, как в сторону увеличения коэффициента Серенсена (0,7), так и снижения (0,18), отмечены в летний период. В тоже время, среднее для всей реки значение коэффициента составляло 0,46. По-видимому, более высокое колебание величин коэффициента Серенсена обусловлено спецификой летнего гидрологического режима реки.

Подтверждением гетерогенности видового состава, численности, биомассы фитомикробиоценоза является различие в гидрохимическом режиме.

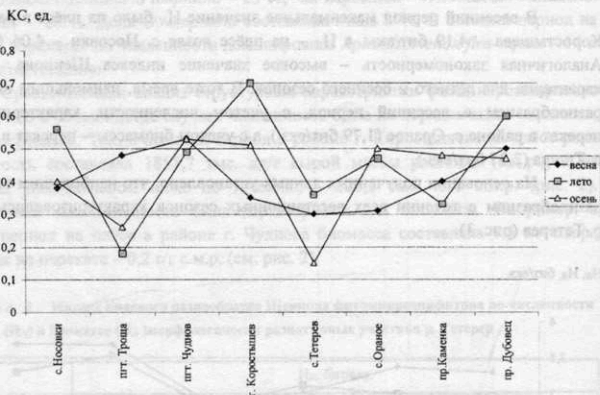


Рис. 4. Изменения коэффициента видового сходства Серенсенa.

Показано, что на плёсах реки бихроматная и перманганатная окисляемость была значительно выше, чем на перекатах, что соответствует величинам биомассы фитомикробиоценоза, являющимся органическим субстратом при определении перманганатной (п/о) и бихроматной (б/о) окисленности (рис. 5).

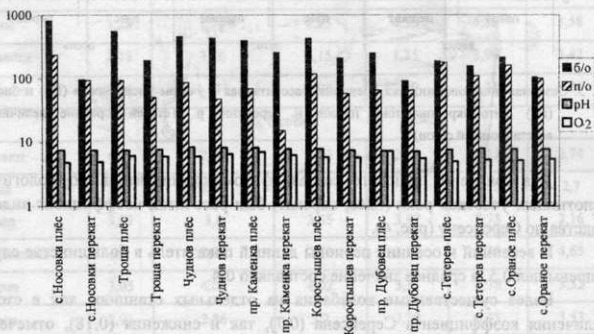


Рис. 5. Динамика перманганатной (п/о), бихроматной (б/о) окисленности фитомикробиоценоза, содержания кислорода (O<sub>2</sub>) и pH на плёсах и перекатах р. Тетерево в осенний период 2004 г.

Так, в осенний период на плёсе в районе с. Тетерев бихроматная окисляемость составляла 3030,48 мг O/cm<sup>2</sup>, перманганатная – 268,3 мг O/cm<sup>2</sup>, а на перекате 1024,5 и 95,04 мг O/cm<sup>2</sup> соответственно. Аналогичная тенденция установлена для pH и содержания растворённого в воде кислорода.

### Заключение

Фитомикрoэпифитон р. Тетерев был представлен 178 видами и внутривидовыми таксонами, включая номенклатурный тип вида. Наибольшим видовым и надвидовым разнообразием характеризовались водорослевые обрастания плёсов. Различия в разнообразии фитомикрoэпифитона плёсов и перекатов начинают проявляться на уровне классов. Так при выделении видов, которые вегетировали лишь на перекатах или плёсах, было установлено, что водорослевые обрастания плёсов относились к 8 классам с доминированием *Bacillariophyceae* – 39 % и *Chlorophyceae* – 29 %. Фитомикрoэпифитон, характерный лишь для перекатов, принадлежал к 4 классам с доминированием *Bacillariophyceae* (49 %) и *Chlorophyceae* (39 %).

Сравнительный анализ сходства фитомикрoэпифитона плёсов и перекатов показал, что водоросли, вегетирующие на плёсах, отличаются от таковых на перекатах – среднее значение коэффициента Серенсена не превышало 0,46. Большие значения численности и биомассы также были характерны для водорослевых обрастаний плёсов. Индекс информационного разнообразия (Шеннона), рассчитанный по численности и биомассе, подтвердил установленную выше закономерность – на плёсах реки его величины значительно выше, чем на перекатах. Данная зависимость наблюдалась в течение всего вегетационного сезона. Высокое количественное развитие фитомикрoэпифитона на плёсах обусловило более высокие величины перманганатной и бихроматной окисляемости на данных участках реки, чем на перекатах.

Таким образом, видовое, надвидовое и количественное развитие водорослевых сообществ зависит от гидроморфологических особенностей речной экосистемы.

V.I. Scherbak<sup>1</sup>, N.M. Kornychuk<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Hydrobiology, National Academy of Sciences of Ukraine,  
12, Prosp. Geroyiv Stalingrada, 253210 Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup> Zhytomir State University, Department of Botany,  
42 Pushkinskaya St., 10499 Zhitomyr, Ukraine

### PHYTOMICROEPHYTON OF THE TETERIV RIVER DEEP WATERS AND FORDS (UKRAINE)

The paper considers the peculiarities of the epiphytic algal communities in the Teteriv River morphologically various sites. Phytomicroepiphyton has been proved to reach maximal growth in deep waters, its species diversity, number and biomass being much lower in fords. during all the seasons diatoms and green algae dominated the algal community.

*Keywords:* phytomicroepiphyton, species diversity, hydrochemical characteristics, deep waters, ford.

- Жадин В.И., Герд С.В. Реки, озера и водохранилища СССР. Их фауна и флора. – М.: 1961. – 600 с.
- Досадина Т.В. Характеристика альгофлоры різних ділянок р. Тетерів // Укр. бот. журн. – 1975. – 32. № 1. – С. 19-23.
- Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України / О.В. Дукін, А.В. Сна, М.М. Коржик та ін. – К.: Хімджест, 2003. – 399 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.
- Фролова І.О. Альгофлора малих річок Полісся // Наук. зап. КДУ. – 1956. – 15, № 4. – С. 91-96.
- Поліщук В.В., Трав'янюк В.С., Коненко Г.Д., Гарасевич І.Г. Гідробіологія і гідрохімія річок Правобережного Придніпров'я. – К.: Наук. думка, 1978. – 270 с.
- Кузьмин Г.В. Фитопланктон // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоёмов. – М.: Наука, 1975. – С. 73-78.
- Коненко А.Д., Кузьменко Н.М. Гидрохимическая типизация водосборов рек Украинской ССР // Гидробиол. журн. – 1972. – 8, № 1. – С. 5-16.
- Топачевский А.В., Масюк Н.П. Пресноводные водоросли Украинской ССР. – Киев: Вища шк., 1984. – 336 с.
- Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. – Л., 1964. – 223 с.
- Щербак В.І. Методи досліджень фітопланктону // Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. – К., 2002. – С. 41-47.
- Sorensen T.A. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content. – Kongelige Danske Videns, Selskab. Biol. Kriffter. – 1948. – 5, № 4.

Получена 10.04.05

Подписал в печать П.М. Царенко