

## **Фітомікроепілітон антропогенно змінених та природних ділянок річки Гнилоп'ять.**

Інтенсивний розвиток енергетики, ресурсозатратних промислових технологій, урбанізація, екстенсивне ведення сільського господарства, розширення рекреаційних зон значно змінили природні ландшафти в Україні. В найбільшій мірі антропогенного впливу зазнали річкові екосистеми, в басейнах яких збудовані штучні водоймища з греблями ГЕС, водойми-охолоджувачі ГРЕС та АЕС, розміщені водозабірні станції міст і магістральних каналів. Замість забраної природної води повертаються десятки кубічних кілометрів слабо очищених чи взагалі неочищених стічних вод, для яких характерна не тільки підвищена токсичність, а і води, що мають небезпечні мутагенні властивості, які можуть змінювати генофонд людини [5].

Розробка та впровадження в дію концептуальних планів, дій по покращенню екологічного стану водних об'єктів в Україні можливі лише на основі отримання об'єктивної і різноманітної інформації про фактичний стан середніх та малих річок і прогнозу майбутніх змін. Вирішення цих завдань можливе за умови проведення спостережень, контролю і оцінки якості водного середовища в місцях найбільшого антропогенного впливу [11].

Метою роботи було дослідження видового різноманіття фітомікроепілітону річки Гнилоп'ять та встановлення залежності розвитку водоростевих угруповань обростань кам'яних субстратів від природних та антропогенних чинників.

## Методи та матеріали досліджень

Річка Гнилоп'ять є правою притокою Тетерева, починається у Козятинському районі Вінницької області, протікає через Бердичівський і Житомирський райони Житомирської області та впадає у Житомирське водосховище (рис. 1).

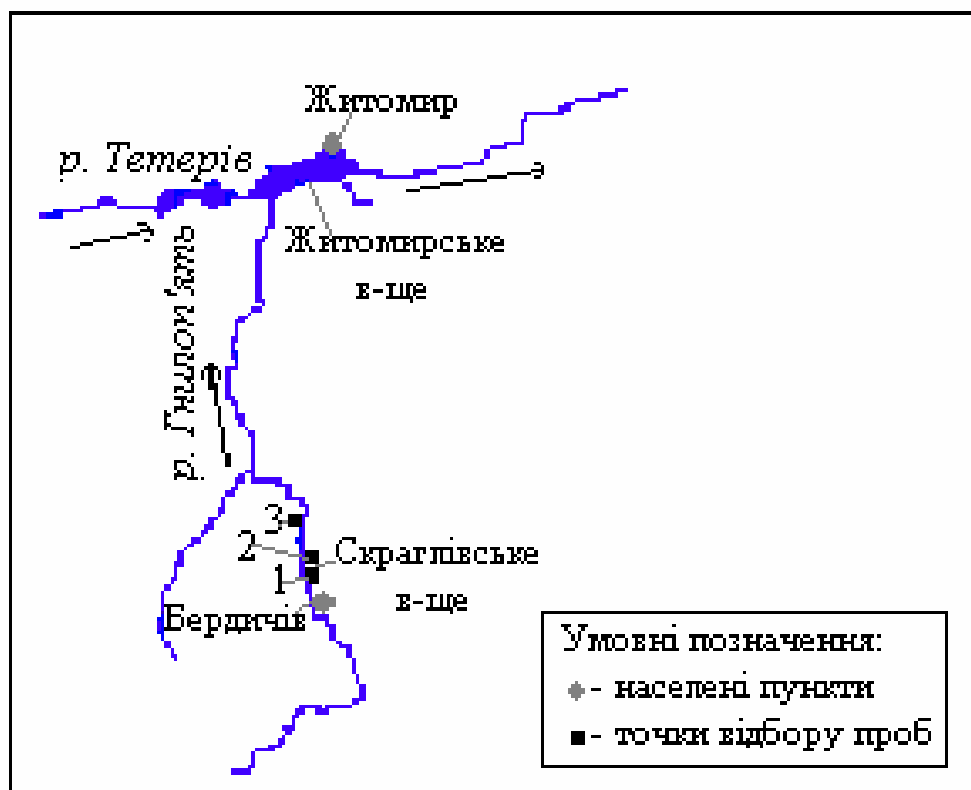


Рис. 1. Карта-схема р. Гнилоп'ять зі станціями відбору проб.

1. Верхній б'єф Скраглівського в-ща.
2. Нижній б'єф Скраглівського в-ща.
3. Ділянка річки Гнилоп'ять розташована нижче в-ща.

Довжина річки Гнилоп'ять становить 99 км, площа басейну – 1312 км<sup>2</sup>. На річці створено 85 ставків і водосховищ загальною площею 1,2 тис. га. Найбільшими серед них є: Бердичівське, Скраглівське, Швайківське, Слободищанське, Мирославське, Бистрицьке [1, 10]. Дослідження проводились в верхньому, нижньому б'єфах Скраглівського водосховища та на нижче розташованій незарегульованій річковій ділянці (с. Скраглівка Бердичівського району). Дане водосховище є одним із найдавніших (табл. 1), а

також знаходиться в безпосередній близькості від міста Бердичева та за 3 км від місця скиду стічних вод міської каналізації.

Табл. 1

Основні водосховища споруджені на р. Гнилоп'ять\*

Назва водосховища та місце розташування	Рік створення	Площа водного дзеркала, га	Максимальна глибина, м	Об'єм, тис. м <sup>3</sup>	Призначення
Бистрицьке	1960	88,0	3,8	1300,0	Комплексне
Скрагівське	1951	92,0	3,5	1200,0	Комплексне
Мирославське	1951	62,0	4,0	1100,0	Комплексне
Швайківське	1968	50,0	5,0	1000,0	Комплексне
Слободищанське	1953	175,0	4,5	3500,0	Комплексне
Бердичівське	1948	95,0	5,5	1400,0	Питне
Рудне-Городищинське	1967	92,0	–	1100,0	Комплексне

\*Примітка. Дані приведені відповідно [2, 3].

Проби відбирались за допомогою скребка з підводних (до 1 м) глибинних каменів з площі 100 см<sup>2</sup>. В подальшому проводився якісний та кількісний аналіз альгологічної проби для проведення систематичної ідентифікації водоростей та для встановлення кількісного розвитку даного водоростевого угруповання [7, 9].

Визначення систематичного складу водоростей проводили згідно загальновідомих правил за традиційними в альгології вітчизняними та іноземними визначниками з урахуванням останніх флористичних зведень [6, 8].

### Результати досліджень та їх обговорення

Водоростеві обростання природних кам'яних субстратів р. Гнилоп'ять в осінній та зимній періоди були представлені високим видовим та надвидовим різноманіттям та нараховували 91 видовий та внутрішньовидовий таксон, враховуючи номенклатурний тип виду. Види убіквісти були представлені синьозеленими, евгленовими, діатомовими та зеленими водоростями: *Oscillatoria limosa* Ag., *O. geminata* (Menegh.) Gom., *Trachelomonas intermedia* f

*intermedia* Dang., *Cyclotella kuetzingiana* Thw., *Navicula cryptocephala* var. *exilis* (Kütz.), *N. veneta* (Kütz.), *Nitzschia vermicularis* (Kütz.) Hant. in Rabenh., *Stephanodiscus hantzschii* Grun. in Cl. et Grun., *Synedra acus* (Kütz.), *Monoraphidium irregulare* (G. Sm.) Kom.-Legn. in Fott (табл. 2).

Табл. 2

**Систематичний список фітомікроепілітону Скраглівського  
водосховища**

Таксони	осінь			зима		
	В-ще в/б	В-ще н/б	Ділянка річки	В-ще в/б	В-ще н/б	Ділянка річки
1	2	3	4	5	6	7
<b>Cyanophyta</b>						
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> (L.) Ralfs	+	+	+			
<i>Oscillatoria planctonica</i> Wołosz.		+				
<i>O. limosa</i> Ag.	+	+	+	+	+	+
<i>O. amphibia</i> Ag.	+	+	+			
<i>O. geminata</i> (Menegh.) Gom.	+	+	+	+	+	+
<i>O. splendida</i> Grew.			+			
<i>Calothrix clavata</i> G. S. West	+					
<b>Euglenophyta</b>						
<i>Astasia longa</i> var. <i>longa</i> Pringsh.	+					
<i>Trachelomonas rotunda</i> var. <i>rotunda</i> Swir.	+	+	+	+		
<i>Trachelomonas intermedia</i> f. <i>intermedia</i> Dang.	+	+	+	+	+	+
<i>Trachelomonas hystrix</i> Teil.	+					
<i>Trachelomonas ovata</i> Roll.	+		+	+	+	
<i>Trachelomonas coronata</i> Swir.		+			+	
<i>Phacus pyrum</i> (Ehr.) Stein	+	+	+			
<i>Phacus globosus</i> Pochm.			+			
<i>Phacus rudicula</i> (Playf.) Pochm.			+			
<i>Phacus mirabilis</i> Pochm.			+			
<i>Phacus arnoldii</i> var. <i>ovatus</i> Popova		+				
<i>Heteronema acus</i> (Ehr.) Stein			+			
<b>Bacillariophyta</b>						
<i>Cocconeis placentula</i> (Ehr.)			+		+	+
<i>Cocconeis disculus</i> (Schum.) Cl.	+				+	
<i>Cyclotella kuetzingiana</i> Thw.	+	+	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7
<i>Encyonema elginense</i> (Kram.) Mann in Round, Crawf., Mann.		+	+			
<i>Cymbella ventricosa</i> (Kütz.)	+	+	+			+
<i>Cymbella lata</i> Grun. in CI.	+					
<i>Cymbella affinis</i> (Kütz.)				+		
<i>Epithemia turgida</i> (Ehr.) Kütz.		+	+			+
<i>Gomfonema acuminatum</i> var. <i>coronatum</i> (Ehr.) Rabenh.		+			+	
<i>Aulacoseira italica</i> var. <i>italica</i> (Ehr.) Sim	+	+	+		+	+
<i>Navicula cryptocephala</i> var. <i>exilis</i> (Kütz.)	+	+	+	+	+	+
<i>N. veneta</i> (Kütz.)	+	+	+	+	+	+
<i>Navicula radiosa</i> Kütz.		+	+		+	+
<i>Navicula vulpina</i> Kütz.		+	+		+	+
<i>Navicula viridula</i> Kütz.	+	+	+		+	
<i>N. capitata</i> Ehr.			+			+
<i>Sellaphora pupula</i> f. <i>rostrata</i> (Hust.) Bukht.			+			+
<i>Nitzschia vermicularis</i> (Kütz.) Hant. in Rabenh.	+	+	+	+	+	+
<i>Nitzschia acicularis</i> (Kütz.) W. Sm.			+	+	+	
<i>N. pusilla</i> Grun.	+	+	+		+	+
<i>N. palea</i> (Kütz.) W. Sm.	+		+	+		+
<i>N. paleacea</i> (Grun.) Hust. in A. S. et al.		+	+			
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (Ag.) L.-B.		+	+	+	+	+
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grun. in CI. et Grun.	+	+	+	+	+	+
<i>Synedra acus</i> (Kütz.)	+	+	+	+	+	+
<i>S.</i> (Nitzsch) Ehr.			+	+	+	+
<i>Ctenophora pulchella</i> (Ralfs) Will. et Round		+	+		+	+
<b>Xanthophyta</b>						
<i>Goniochloris fallax</i> Fott.	+		+			
<i>G. triradiata</i> Pasch.		+				
<i>G. pulchra</i> Pasch.	+					
<b>Chlorophyta</b>						
<i>Actinastrum hantzschii</i> Lagerh.	+		+			
<i>A. hantzschii</i> var. <i>subtile</i> Wołosz.	+		+			
<i>Monoraphidium irregulare</i> (G. Sm.) Kom.-Legn. in Fott	+	+	+	+	+	+
<i>M. arcuatum</i> (Korsch.) Hind.	+	+	+			
<i>M. convolutum</i> (Corda) Kom.-Legn.	+	+	+	+		
<i>Chlamydomonas globosa</i> Snow	+	+	+	+		
<i>C. monadina</i> Stein	+	+	+			
<i>Chlamidopodium sieboldii</i> var. <i>simplex</i> (Korsch.) Tsar.	+					
<i>Coelastrum microporum</i> Nag. in A. Br.	+	+	+		+	+
<i>Cosmarium humile</i> (Gay) Nordst.	+		+			+
<i>C. laeve</i> Rabenh.		+				
<i>Closterium regulare</i> Breb.	+		+			
<i>C. subulatum</i> f. <i>subulatum</i> (Kütz.) Breb.		+				
<i>Crucigenia quadrata</i> Morr.	+		+			

1	2	3	4	5	6	7
<i>C. fenestrata</i> (Schmidle) Schmidle		+				
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood	+	+	+	+		
<i>Kirchneriella aperta</i> Teil.	+	+				+
<i>K. lunaris</i> (Kirchn.) Mob.	+	+	+		+	
<i>Lagerheimia subsalsa</i> Lemm.	+					
<i>Mougeotia genuflexa</i> (Dillw.) Ag.	+	+	+			+
<i>Micractinium quadrisetum</i> (Lemm.) G. Sm.	+					
<i>Oocystis borgei</i> Snow	+	+	+	+		
<i>Pediastrum tetras</i> (Ehr.) Ralfs	+					
<i>P. duplex</i> var. <i>subgranulatum</i> Racib.			+			
<i>Acutodesmus pectinatus</i> var. <i>pectinatus</i> (Meyen) Tsar. in Petlev. et al.	+	+	+			
<i>Dicloster acuatus</i> Jao, Wei et Hu	+	+	+			+
<i>Scenedesmus obtusus</i> var. <i>apiculatus</i> (W. et G.S. West) Tsar.		+	+	+		
<i>S. arcuatus</i> var. <i>arcuatus</i> (Lemm.) Lemm.	+	+	+			+
<i>Acutodesmus obliquus</i> (Turp.) Hegew. et Hanagata emend. Tsar.	+					
<i>Desmodesmus denticulatus</i> (Lagerh.) An, Friedl et Hegew.			+			
<i>D. communis</i> (Hegew.) Hegew.	+	+	+			+
<i>D. costato-granulatus</i> var. <i>costato-granulatus</i> (Skuja) Hegew.	+	+				
<i>D. abundans</i> (Kirchn.) Hegew.	+		+			
<i>D. serrato-pectinatus</i> (Chod.) Tsar.	+	+				
<i>D. denticulatus</i> (Lagerh.) An, Friedl et Hegew.		+				
<i>Tetraedron triangulare</i> Korsch.			+			
<i>T. caudatum</i> (Corda) Hansg.	+					
<i>T. minimum</i> (A. Br.) Hansg.	+	+	+			
<i>T. minimum</i> f. <i>elegans</i> Hortob.			+			
<i>Chlorotetraedron incus</i> (Teil.) Kom. et Kovac.	+		+			
<i>Pseudotetrastrum punctatum</i> Hind.	+					
<i>Tetrastrum triangulare</i> (Chod.) Kom.	+	+	+		+	

Розподіл фітомікроепілітону по відділам був наступним: Cyanophyta – 7, Euglenophyta – 12, Bacillariophyta – 27, Xanthophyta – 3, Chlorophyta – 42 (рис. 2). Найбільше різноманіття було характерно для зелених та діатомових водоростей, масова частка яких становила 46 та 30% відповідно. На долю евгленових водоростей припадало 13%. Найменшим видовим різноманіттям характеризувався відділ Cyanophyta – 8% та Xanthophyta – 3% (від загальної кількості видів прийнятої за 100%).

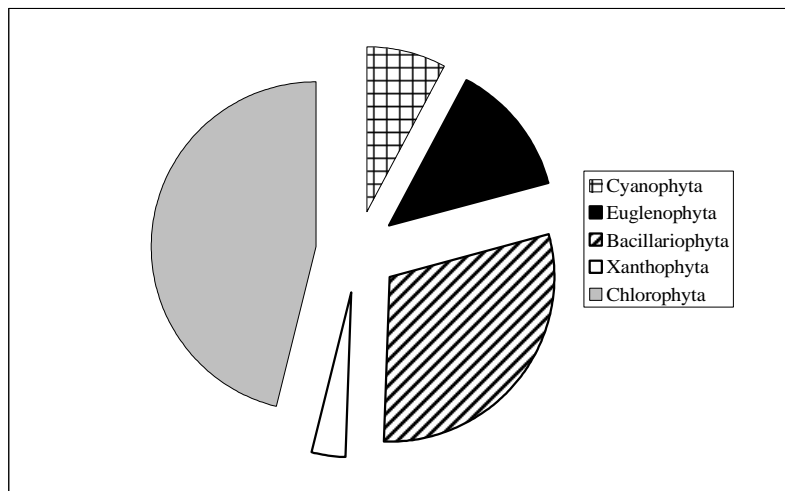


Рис. 2. Таксономічне співвідношення фітомікроепілітону р. Гнилоп'ять.

Аналіз натурних даних по видовому багатству водоростей обростань р. Гнилоп'ять в зимовий та осінній сезони року показав, що восени на досліджуваних станціях домінували представники зелених водоростей – 47%, тоді як частка діатомових водоростей становила 29%. В зимовий період ситуація значно змінилась – домінуючу роль відігравав Bacillariophyta – 54%, тоді як доля Chlorophyta знизилась до 33% (рис. 3). Субдомінуючий комплекс формували евгленові та синьозелені водорості частка яких коливалась в межах від 13 до 9% та від 8 до 4% відповідно. Зниження видового різноманіття зелених, евгленових та синьозелених водоростей пов'язано в першу чергу з різким зниженням температурних показників.

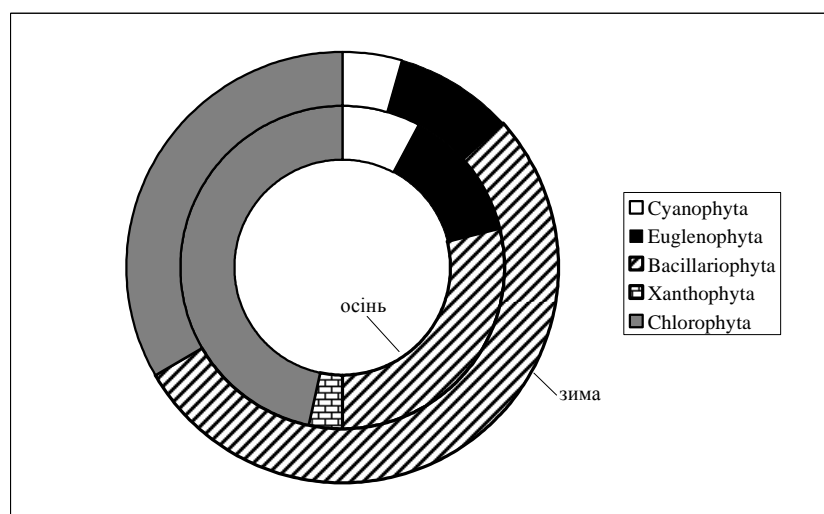


Рис. 3. Структура домінуючого комплексу фітомікроепілітону різнотипних ділянок р. Гнилоп'ять.

Вивчення видового та надвидового різноманіття водоростей обростань зарегульованих та незарегульованих ділянок р. Гнилоп'ять дало змогу встановити, що найбільша кількість видів, родів, порядків в осінній період 2005 р. була виявлена на ділянці річки розташованій нижче водосховища: класів – 8, порядків – 17, родів – 39, видів – 64 (табл. 3). Дещо знижуються дані показники в верхньому б'єфі водосховища: класів – 8, порядків – 15, родів – 38, видів – 62. Найбідніше видове різноманіття було характерне для нижнього б'єфа водосховища: класів – 8, порядків – 15, родів – 32, видів – 55.

В зимовий період найбільше видове та надвидове різноманіття було також характерне для незарегульованої ділянки річки: класів – 7, порядків – 13, родів – 22, видів – 30, тоді як найменша кількість класів, порядків, родів та видів була в верхньому б'єфі водосховища – 6, 10, 16, 27 відповідно.

Табл. 3.

**Надвидове та видове різноманіття фітомікроепілітону р. Гнилоп'ять.**

Таксони	Осінній період											
	Верхній б'єф водосховища				Нижній б'єф водосховища				Ділянка річки нижче водосховища			
	Клас	Порядок	Рід	Вид	Клас	Порядок	Рід	Вид	Клас	Порядок	Рід	Вид
Cyanophyta	<u>1</u> 12,5	<u>2</u> 13,3	<u>3</u> 7,9	<u>6</u> 9,7	<u>1</u> 12,5	<u>2</u> 13,3	<u>2</u> 6,3	<u>5</u> 9,1	<u>1</u> 12,5	<u>2</u> 11,8	<u>2</u> 5,1	<u>5</u> 7,8
Euglenophyta	<u>1</u> 12,5	<u>1</u> 6,7	<u>3</u> 7,9	<u>6</u> 9,7	<u>1</u> 12,5	<u>1</u> 6,7	<u>2</u> 6,3	<u>6</u> 10,9	<u>1</u> 12,5	<u>2</u> 11,8	<u>3</u> 7,7	<u>8</u> 12,5
Bacillariophyta	<u>3</u> 37,5	<u>7</u> 46,7	<u>8</u> 21,1	<u>14</u> 22,6	<u>3</u> 37,5	<u>7</u> 46,7	<u>11</u> 34,3	<u>18</u> 32,7	<u>3</u> 37,5	<u>8</u> 47,1	<u>14</u> 35,9	<u>23</u> 35,9
Xanthophyta	<u>1</u> 12,5	<u>1</u> 6,7	<u>1</u> 2,6	<u>2</u> 3,2	<u>1</u> 12,5	<u>1</u> 6,7	<u>1</u> 3,1	<u>1</u> 1,8	<u>1</u> 12,5	<u>1</u> 5,8	<u>1</u> 2,6	<u>1</u> 1,6
Chlorophyta	<u>2</u> 25	<u>4</u> 26,6	<u>23</u> 60,5	<u>34</u> 54,8	<u>2</u> 25	<u>4</u> 26,6	<u>16</u> 50	<u>25</u> 45,5	<u>2</u> 25	<u>4</u> 23,5	<u>19</u> 48,7	<u>27</u> 42,2
	Зимній період											
Cyanophyta	<u>1</u> 16,6	<u>1</u> 11,1	<u>1</u> 7,1	<u>4</u> 13,3	<u>1</u> 16,6	<u>1</u> 10	<u>1</u> 6,25	<u>2</u> 7,4	<u>1</u> 14,3	<u>1</u> 7,7	<u>1</u> 4,5	<u>2</u> 6,7
Euglenophyta	<u>1</u> 16,6	<u>1</u> 11,1	<u>1</u> 7,1	<u>5</u> 16,7	<u>1</u> 16,6	<u>1</u> 10	<u>1</u> 6,25	<u>3</u> 11,1	<u>1</u> 14,3	<u>1</u> 7,7	<u>1</u> 4,5	<u>1</u> 3,4



Bacillariophyta	<u>3</u> 50,2	<u>5</u> 55,5	<u>8</u> 50	<u>13</u> 43,3	<u>3</u> 50,2	<u>7</u> 70	<u>10</u> 62,5	<u>18</u> 66,7	<u>3</u> 42,8	<u>8</u> 61,5	<u>12</u> 54,5	<u>19</u> 63,3
Xanthophyta	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chlorophyta	<u>1</u> 16,6	<u>3</u> 22,3	<u>7</u> 35,8	<u>8</u> 26,7	<u>1</u> 16,6	<u>1</u> 10	<u>4</u> 25	<u>4</u> 14,8	<u>2</u> 28,6	<u>3</u> 23,1	<u>8</u> 36,5	<u>8</u> 26,6

Примітка. В чисельнику – кількість видів, в знаменнику – доля (%) від загальної кількості таксонів прийнятої за 100%.

Отже, аналіз таксономічного складу та домінуючого комплексу за осінньо-зимній сезон 2005 р. дає можливість стверджувати про відносну просторову та часову гетерогенність видів-домінантів при збереженні континуальності фітомікроепілітону основних ділянок річки, що мають відмінний гідрологічний режим та різний ступінь антропогенного навантаження.

Дослідження динаміки чисельності фітомікроепілітону р. Гнилоп'ять дало змогу встановити, що зі зниженням температури значно знижується кількість водоростей обростань кам'яних субстратів (рис. 4).

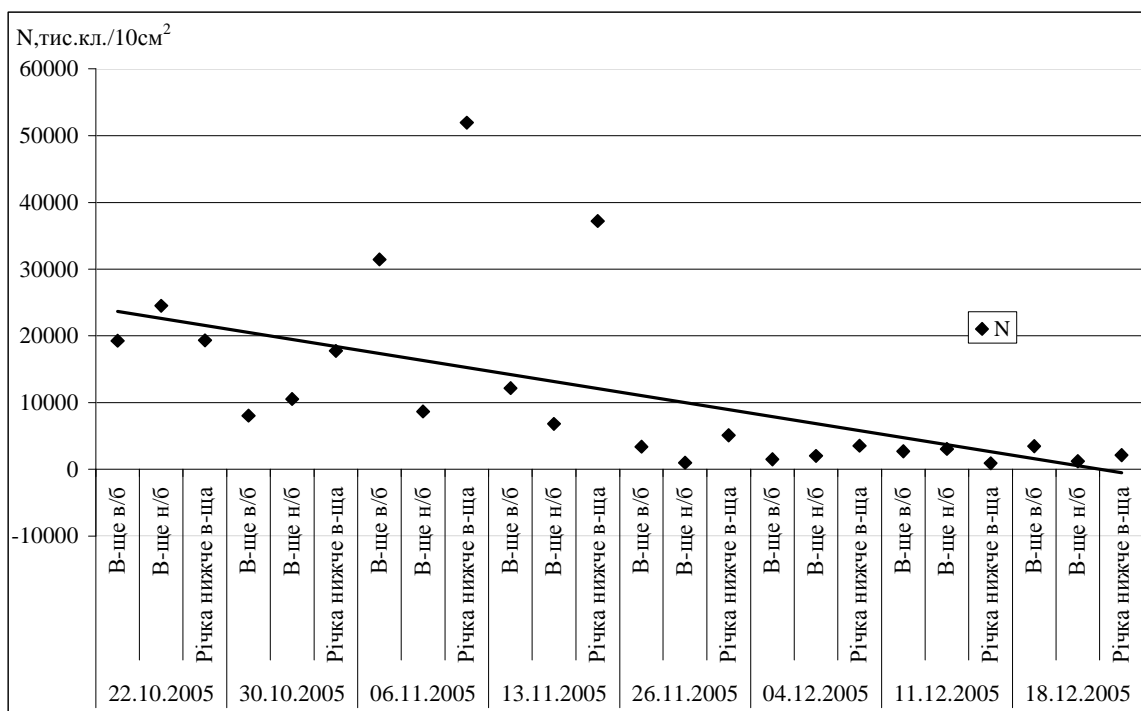


Рис. 4. Сезонна динаміка чисельності фітомікроепілітону р. Гнилоп'ять в осінній та зимовий період 2005 р.

Так максимальна чисельність фітомікроепілітону була на ділянці річки розташованій нижче водосховища і складала 51934,8 тис.кл./10см<sup>2</sup>. При значному зниженні температури (до 2 °С) чисельність водоростевих угруповань обростань на порядок знижується і вже 26.11.05 вона не перевищувала 5103,4 тис.кл./10см<sup>2</sup>. Найнижчих значень в зимовий період даний показник досягав на незарегульованій ділянці – 926,3 тис.кл./10см<sup>2</sup>. Побудова лінії тренда (лінії усереднених значень) чітко показує зниження чисельності в середньому від 23000 тис.кл./10см<sup>2</sup> (22.10.05) до 100 тис.кл./10см<sup>2</sup> (18.12.05).

Аналогічні закономірності спостерігались і для біомаси (рис. 5). Так 13.11.05 біомаса досягала максимальних значень на ділянці річки нижче водосховища та становила 22,06 г/10см<sup>2</sup>. При зниженні температури біомаса знижується на порядок і вже з 26.11.05 не перевищувала 4,72 г/10см<sup>2</sup>. Мінімальні значення спостерігались 4.12.05 у верхньому б'єфі водосховища – 0,59 г/10см<sup>2</sup>. Лінія тренда наочно показує вплив температури на розвиток водоростевих угруповань обростань кам'яних субстратів – зі зниженням температури відбувається значне зниження біомаси (з 12 до 1 г/10см<sup>2</sup>).

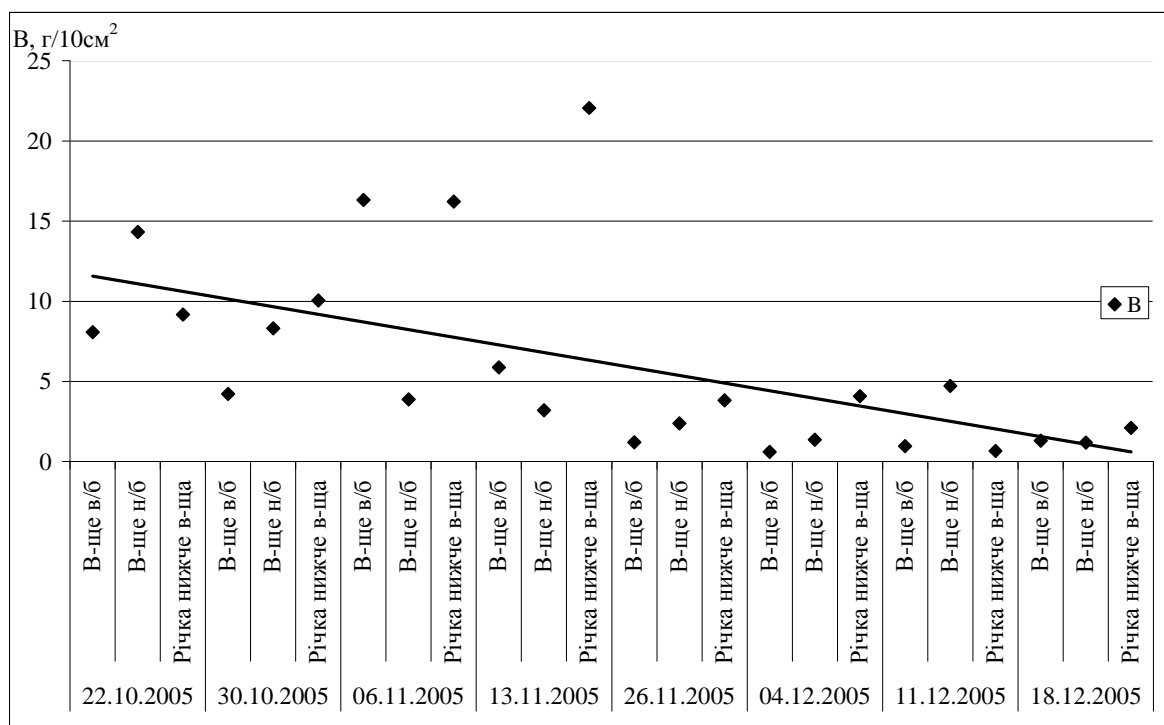


Рис. 5. Сезонна динаміка біомаси водоростей обростань р. Гнилоп'ять в осінній та зимовий період 2005 р.

Аналіз отриманих даних показав, що як показники чисельності так і біомаси знижуються при значному падінні температур, що свідчить про негативний вплив низьких температур на вегетацію фітомікроепілітону. Найбільш інтенсивного розвитку водоростей угруповання обростань досягали в жовтні та листопаді, коли відбувається зниження вегетації водоростей планктону, що екранують водорості обростань [4], а зниження температури є незначним.

Дослідження чисельності та біомаси водоростей обростань кам'яних субстратів зарегульованих та незарегульованих ділянок річки Гнилоп'ять дало змогу встановити значні відмінності між вивчаємими показниками в верхньому, нижньому б'єфі та на ділянці річки розташованій нижче водосховища.

Так, найбільшими значеннями чисельності характеризувався, в більшості випадках) фітомікроепілітон незарегульованої ділянки річки (рис. 6). Максимальна чисельність на даній ділянці становила 51934,8 тис.кл./10см<sup>2</sup>, а мінімальна 926,3 тис.кл./10см<sup>2</sup>. Середнє значення чисельності було в межах 17000-18000 тис.кл./10см<sup>2</sup>.

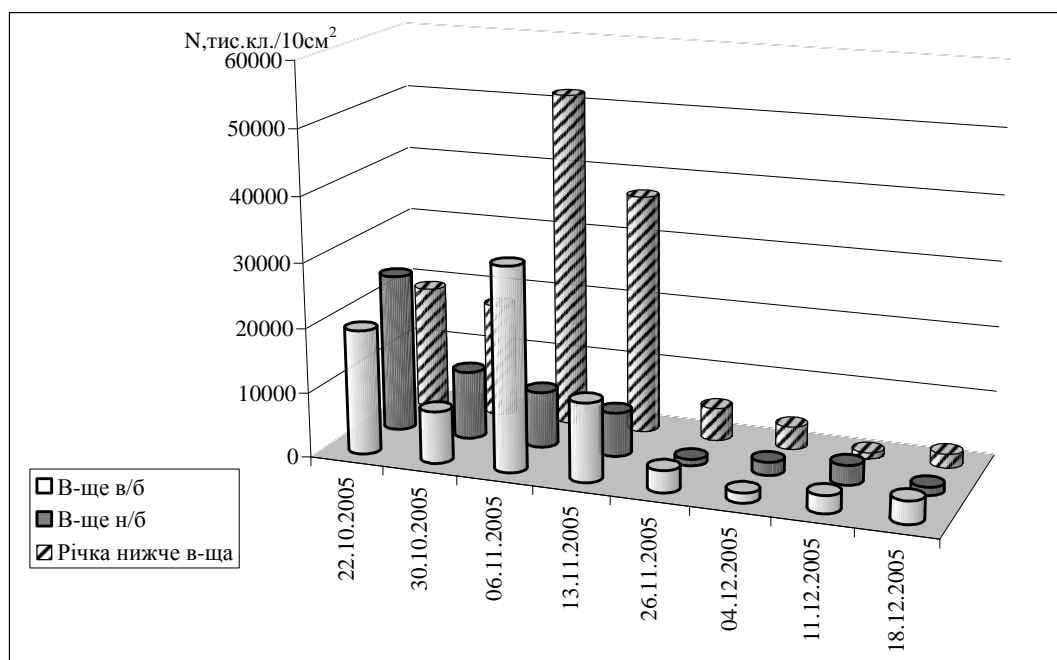


Рис. 6. Динаміка чисельності фітомікроепілітону зарегульованих та незарегульованих ділянок річки Гнилоп'ять в осінній та зимовий період 2005 р.

Фітомікроепілітон верхнього б'єфу водосховища максимального розвитку досягав 6.11.05 – 31429 тис.кл./10см<sup>2</sup>, а мінімального 4.12.05 – 1518,1 тис.кл./10см<sup>2</sup>. Середнє значення чисельності становило 10252,5 тис.кл./10см<sup>2</sup>.

Нижній б'єф водосховища характеризувався найнижчими значеннями чисельності водоростей обростань. Так максимум становив лише 24510 тис.кл./10см<sup>2</sup>, а мінімум – 914,3 тис.кл./10см<sup>2</sup>. Розрахунок середнього значення показав, що дана досліджувана ділянка характеризувалась максимальною чисельністю, яка була на порядок нижчою ніж у верхньому б'єфі та на незарегульованій частині річки – 7230,8 тис.кл./10см<sup>2</sup>.

Показники біомаси були найбільшими на ділянках річки, що розташовувалась нижче водосховища (рис. 7). Так максимуму даний показник досягав 13.11.05 – 22,06 г/10см<sup>2</sup>, а мінімум складав 0,65 г/10см<sup>2</sup>. Середнє значення біомаси фітомікроепілітону становило 8,51 г/10см<sup>2</sup>.

В верхньому б'єфі максимальна біомаса фітомікроепілітону складала 16,32 г/10см<sup>2</sup>, а мінімальна була на порядок нижча – 0,59 г/10см<sup>2</sup>. Середнє значення біомаси становило 4,92 г/10см<sup>2</sup>.

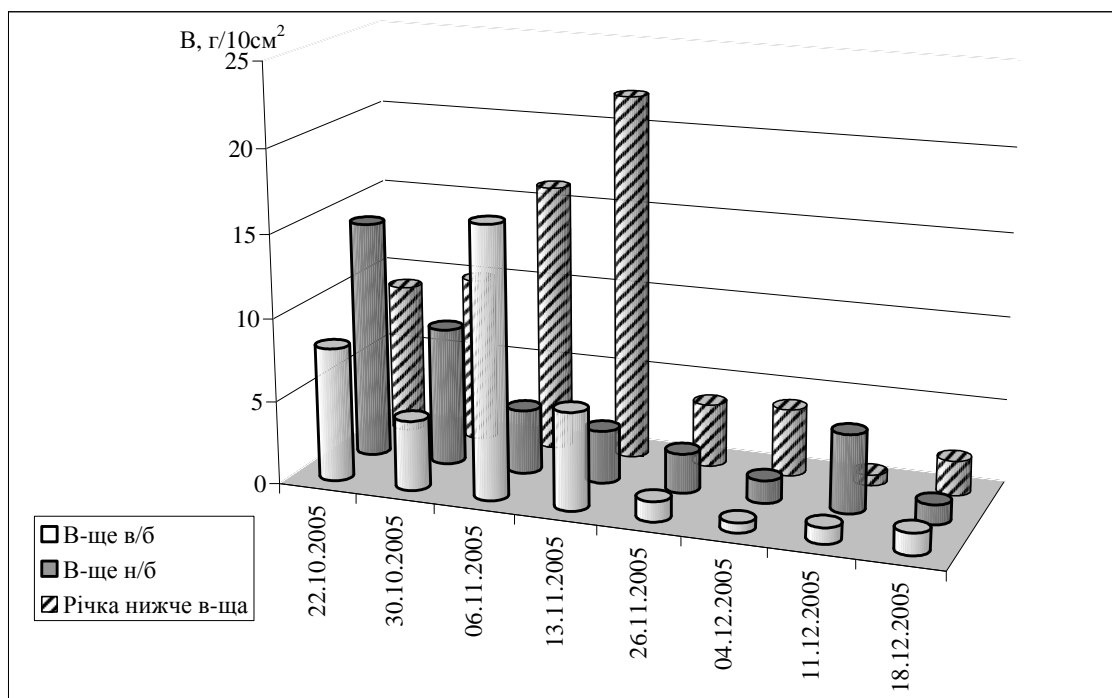


Рис. 7. Динаміка біомаси фітомікроепілітону зарегульованих та незарегульованих ділянок річки Гнилоп'ять в осінній та зимній періоди 2005 р.

Нижній б'єф водосховища характеризувався найменшими значеннями біомаси водоростей обростань. Так максимальна чисельність становила 14,32 г/10см<sup>2</sup>, а мінімальна 1,42 г/10см<sup>2</sup>. Середній показник складав 4,8 г/10см<sup>2</sup>.

Аналіз отриманих даних показав, що найбільшими значеннями чисельності, біомаси характеризувалась незарегульована ділянка річки, а найнижчі значення спостерігались в нижньому б'єфі водосховища. Дана закономірність, на нашу думку, свідчить про значний антропогенний вплив на річкову екосистему, який був здійснений при зарегулюванні річки.

### **Підсумки**

Водоростеві угруповання кам'яних субстратів р. Гнилоп'ять протягом осінньо-зимового періоду 2005 р. були представлені 91 видом водоростей, які відносились до 5 відділів: Cyanophyta, Euglenophyta, Bacillariophyta, Xanthophyta, Chlorophyta. Фітомікроепілітон річки був зелено-діатомовий зі значною долею синьозелених та евгленових водоростей.

Порівняльний аналіз сезонної динаміки водоростевих угруповань обростань дав змогу встановити, що в зимній період вегетація фітомікроепілітону значно знизилась у порівнянні з осіннім сезоном. Побудова ліній тренда чітко показує зниження видового різноманіття (в середньому від 60 до 29), чисельності (від 23000 до 100 тис.кл./10см<sup>2</sup>) та біомаси (від 12 до 1 г/10см<sup>2</sup>).

Таксономічний аналіз видового та надвидового різноманіття водоростей обростань показав, що найбільшою кількістю класів, порядків, родів та видів, як в осінній так і в зимовий період 2005 р., відзначалась незарегульована ділянка річки. Аналогічна закономірність була характерна і для чисельності та біомаси – найбільшими значеннями даних показників характеризувались водоростеві угруповання річкової ділянки, тоді як на зарегульованій ділянці кількісні показники були на порядок нижчими.

Аналіз отриманих даних показав, що найбільшого антропогенного пресу зазнає зарегульована ділянка річки (як верхній так і нижній б'єфи), а значно

менше антропогенне навантаження, у порівнянні з водосховищем, припадає на незарегульовану ділянку.

### Література

1. *Бердичівщина: поступ у третє тисячоліття: Наук. збірник «Велика Волинь».* Праці Житомирського наук.-краєзнавчого товариства дослідників Волині. – 22 – Житомир, 2001 – 472 с.
2. *Галич М.А., Невмержицький В.Я.* Водний фонд Житомир. обл. – Житомир: Житомирське обласне виробниче управління меліор. і вод. г-ва, 2003. – 120 с.
3. *Довідник природних ресурсів Житомирщини.* – Житомир, 1993. – 112 с.
4. *Кузьмінчук Ю.С.* Фітопланктон приток р. Тетерів // Вісн. держ. агрокол. ун-ту. – Житомир, 2005. – Вип. 1 (14). – С. 262–269.
5. *Романенко В.Д.* Основы гидроэкологии: Учеб. для студентов высших учебных заведений. – К.: Генеза, 2004. – 664 с.
6. *Разнообразие водорослей Украины / Под ред. С.П. Вассера, П.М. Царенко // Альгология.* – 2000. – 10, № 4. – 309 с.
7. *Топачевский А.В., Масюк Н.П.* Пресноводные водоросли Украинской ССР. – К.: Вища шк., 1984. – 336 с.
8. *Царенко П.М., Петлеванный О.А.* Дополнение к разнообразию водорослей Украины. – К.: Ин-т ботаники им. Холодного НАНУ, 2001. – 130 с.
9. *Щербак В.І.* Методи досліджень фітопланктону // Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. – К., 2002. – С. 41–47.
10. *Юденич О.М.* По річках України. – К.: Радянська школа, 1958. – 256 с.
11. *Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy // Official Journal of the European Communities.* – L 327, 22/12.2000. – 72 p.