

**Національна академія наук України
Херсонська гідробіологічна станція**

**НАУКОВІ ЧИТАННЯ,
ПРИСВЯЧЕНІ ДНЮ НАУКИ**

Екологічні дослідження Дніпровсько-Бузького регіону

Випуск 12

Херсон – 2019

УДК 547.5(282.247.32)
ББК 28.082

Н 34 Наукові читання, присвячені Дню науки. Екологічні дослідження Дніпровсько-Бузького регіону. Вип. 12: Збірник наукових праць. – Херсон, – 2019. – 52 с.

ISBN 978-966-02-9031-0

В збірнику розміщені наукові праці видані за результатами наукових читань, присвячених Дню науки. Ініціатором та організатором читань є Херсонська гідробіологічна станція Національної академії наук України.

Матеріали збірника висвітлюють проблеми ботаніки, зоології, гідробіології, охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів.

The miscellany of scientific articles contains a result of a Symposium (Scientific Readings), dedicated to the Day of Science. This Scientific readings initiated and organised by Kherson Hydrobiological Station of the National Academy of Sciences of Ukraine (NAS).

The articles of this proceeding highlight the problems of botany, zoology, hydrobiology, conservation of environment and rational use of natural resources.

Редакційна колегія:

Овечко С.В., к.б.н.,
Алексенко Т.Л., к.б.н.,

Головний редактор:

к.г.н. Коржов Є.І.

Публікується за постановою Науково-технічної ради Херсонської гідробіологічної станції НАН України від 26 вересня 2019 р. № 2

Відповідальність за достовірність матеріалів, викладених у публікаціях, несуть автори.

ББК 28.082

ISBN 978-966-02-9031-0

© Херсонська гідробіологічна станція НАН України, 2019 р

**

Complex hydrobiological studies of the ecosystems of the lakes: Solone, Dovge, and Didovo located on the territory of the National Park «Oleshkivsky Sands» have been carried out. The analysis of chemical and hydrobiological indicators of water in three reservoirs before the beginning of the restoration works, and after the restoration works on the project. Recommendations for improving the status of hydro-ecosystems have been developed.

**

1. Андрищенко А.І., Балтаджи Р.А., Вовк Н.І., Гринжєвський М.В. та ін. Методи підвищення природної репродуктивності ставів. - Київ: Інститут рибного господарства УААН, 1998. - 123 с.

2. Науково-практичні рекомендації щодо покращення екологічного стану слабопроточних водойм пониззя Дніпра / С.В. Овечко, Є.І. Коржов, В.Л. Гільман. – Херсон, 2015. – 28 с.

3. Науково-практичні рекомендації щодо покращення стану водних екосистем гирлової ділянки Дніпра шляхом регулювання їх зовнішнього водообміну / Є.І. Коржов. – Херсон, 2018. – 52 с.

4. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / За ред. В.Д. Романенка. – НАН України. Ін-т гідробіології. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408с.

УДК 556.013:282.05

ФОРМУВАННЯ КІЛЬКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ФІТОПЛАНКТОНУ ЗАПЛАВНИХ ВОДОЙМ ГИРЛОВОЇ ДІЛЯНКИ ДНІПРА З РІЗНОЮ ІНТЕНСИВНІСТЮ ЗОВНІШНЬОГО ВОДООБМІНУ

Г.М. Мінаєва¹, Є.І. Коржов^{1,2,3}

¹*Херсонська гідробіологічна станція НАН України,*

²*Херсонський державний Університет,*

³*Національний природний парк «Нижньодніпровський»*

У статті розглянуто вплив інтенсивності зовнішнього водообміну заплавних водойм гирлової ділянки Дніпра на формування кількісних показників фітопланктону. Проаналізовано розподіл окремих відділів водоростей при різній швидкості зміни водних мас у досліджених водоймах. Виділено найбільш чутливі відділи водоростей до змін інтенсивності зовнішнього водообміну.

Ключові слова: фітопланктон, флористичний спектр, біомаса, чисельність, період зовнішнього водообміну, гирлова ділянка Дніпра

Однією з найбільш актуальних завдань гідроекологічних досліджень є встановлення зв'язків між біотичними складовими водних екосистем та абіотичними їх компонентами. Дані дослідження сприяють розвитку

наукових знань факторної гідроекології, екологічної гідрології та інших суміжних наукових напрямків. Розробка практичних заходів щодо покращення екологічного стану будь якого водного об'єкту стає неможливою без встановлення кількісних залежностей між окремими ланками водного середовища та виокремлення найбільш впливового фактору, що максимально впливає на зміну більшості з біотичних та абіотичних параметрів середовища. Таким фактором для водойм гирлової ділянки Дніпра нами було виділено інтенсивність зовнішнього водообміну. Нашими дослідженнями у попередні роки встановлено, що саме цей показник гідрологічного режиму виступає інтегральним фактором здатним регулювати майже всі біотичні та абіотичні складові водних екосистем регіону [1–23, 25–29, 33, 35, 36]. Не дивлячись на достатню кількість матеріалів за даною тематикою, питання про вплив водообмінних процесів на угруповання фітопланктону лишається відкритим.

Мета статті: встановити залежності між основними кількісними показниками фітопланктону заплавних водойм гирлової ділянки Дніпра та їх зовнішнім водообміном; розглянути питання впливу водообмінних процесів на формування флористичного спектру планктонних водоростей.

Матеріали та методи. Дослідження фітопланктону проводилось згідно з загальноприйнятими в гідробіології методами [31, 34]. Видовий склад водоростей визначали за допомогою світлового мікроскопу БІОЛАР SK 14. Водорості ідентифікували використовуючи визначники в основному серій «Визначник прісноводних водоростей УРСР» і «Определитель пресноводных водорослей СССР». Найменування видових і внутрішньовидових таксонів водоростей наведені згідно працям [24, 32]. Загальна кількість оброблених проб води за період 2016–2018 рр. становить 96.

Результати досліджень та їх обговорення

Натурні дослідження проведені у 2016–2018 рр. вказують на те, що за інтенсивністю вегетації та структурою угруповань водоростей планктону досліджені водойми гирлової ділянки Дніпра поділяються на три групи. До першої групи належить Сабецький лиман, друга група поєднує лимани Стеблійський (верхнє і нижнє плеса), Кардашинський та оз. Кругле, до третьої групи відносяться озера Закитне, Скадовськ-Погоріле (верхнє і нижнє плеса), Назарово-Погоріле. Критерієм розподілу водойм по групам слугували величини чисельності і біомаси водоростей, а також співвідношення відділів водоростей в формуванні флористичного спектру (ФС) і біомаси.

У досліджених водоймах за період спостережень виявлено 402 види планктонних водоростей, представлених 450 внутрішньовидовими таксонами, що відносяться до 159 родів, 37 порядків, 13 класів і 8 відділів (табл. 1).

Таблиця 1. Таксономічне різноманіття фітопланктону заплавних водойм гирлової ділянки Дніпра

Відділ	Класи	Порядки	Роди	Види (ввт)
Cyanophyta	3	4	19	62 (73)
Euglenophyta	1	2	12	39 (45)
Dinophyta	1	4	8	17 (17)
Cryptophyta	1	1	1	6 (6)
Chrysophyta	1	3	6	23 (24)
Bacillariophyta	3	11	37	96 (118)
Xanthophyta	1	2	4	9 (9)
Chlorophyta	2	10	72	150 (158)
Всього	13	37	159	402 (450)

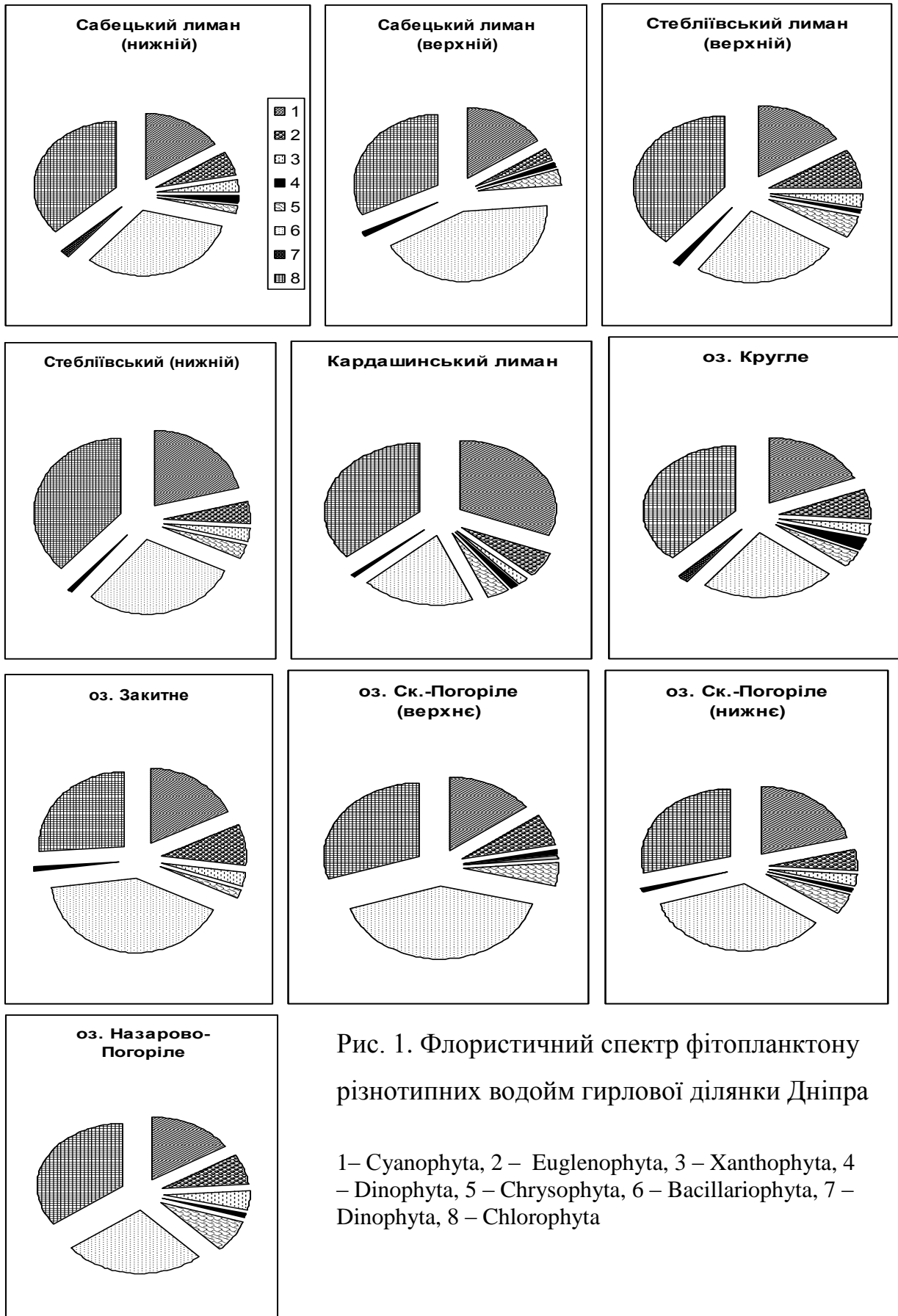
Примітка: ввт – види і внутрішньовидові таксони водоростей

Найбільше різноманіття показали Chlorophyta (36%), Bacillariophyta (26%), Cyanophyta (16%) і Euglenophyta (10% загального списку водоростей), які в сумі складають 88% флористичного спектру фітопланктону (ФС). Набагато менше Chrysophyta, Dinophyta, Xanthophyta і Cryptophyta (відповідно 5, 4, 2 і 1%);

Вище згадані водойми за показником водообміну поділені на 3 групи [30]. В Сабецькому лимані, що представляє першу групу водойм, знайдено 107 видів (118 ввт) мікроводоростей, в пробах нараховували (питоме видове багатство, ПВБ) від 16 до 57 ввт (в середньому – 30 ввт). Флористичний спектр (ФС) складали зелені (31%), діатомові (34%) і синьозелені (17%) водорості з помітною часткою евгленових (9%) (рис. 1).

В групі водойм з помірним водообміном (лимани Стеблійський, Кардашинський і оз. Кругле) списки водоростей різних водних об'єктів складали від 128 (136 ввт) в нижньому Стеблійському лимані до 175 (188 ввт) в оз. Кругле (в середньому – 146 видів, представлених 158 внутрішньовидовим таксонами). В різні сезони в пробах нараховували 26–89 ввт (в середньому – 48 ввт). Найбільше ПВБ було зафіксовано восени в Кардашинському лимані (71–74 ввт) і в оз. Кругле (61–89 ввт). Флористичний спектр фітопланктону в водоймах цієї групи формували здебільшого зелені (38%), а також діатомові (25%) і синьозелені (22%) з відчутною часткою евгленових водоростей (7%).

В водоймах 3-ї групи максимальне видове багатство водоростей зафіксовано на рівні 121 (132) ввт; ПВБ варіювало між 13 і 56 видами, різновидами і формами, в середньому складаючи 33 ввт. Найбільш високе різноманіття фітопланктону відмічене влітку в оз. Скадовськ-Погоріле (нижнє) і восени в оз. Закитне. Фітопланктон водойм з уповільненим водообміном в основному складали діатомові (36%) і зелені (30%) водорості з додаванням синьозелених (17%) і такою ж часткою евгленових, як в попередній групі (7%).



Сповільнення водообміну в водоймах виділених груп по різному впливають на структурно-функціональні характеристики фітопланктону. В водоймах 2-ї групи зафіксовано збільшення в ФС частки синьозелених і золотистих водоростей, порівняно з 1-ю групою, відповідно на 5% і на 2%, а також зменшення частки діатомових на 4%. Відносна кількість видів, різновидів і форм водоростей інших відділів залишилась практично не змінною. В водних об'єктах 3-ї групи з найгіршим водообміном, спостерігалось зростання ролі діатомових водоростей в формуванні ФС (на 8%) порівняно з водоймами 2-ї групи і зменшення зелених (на 7%) та синьозелених (на 4%).

Показники розвитку фітопланктону – чисельність і біомаса в досліджених водоймах в середньому складали 16,5 млн. кл/дм³ і 3,473 г/м³. В кожній з трьох груп ці показники відрізняються. Так, в першій групі (Сабецький лиман) чисельність і біомаса водоростей в середньому становила 3,8 млн. кл/дм³ і 1,013 г/м³, в другій – 34,9 млн. кл/дм³ і 6,084 г/м³, в третій – 2,3 млн. кл/дм³ і 1,371 г/м³. Формування біомаси фітопланктону в досліджених водних об'єктах водоростями різних відділів показано на рис. 2.

В умовах помірного водообміну збільшують свою біомасу (порівняно з 1 групою) синьозелені (на 9%), зелені (на 8%) і золотисті (на 5%) водорості, натомість помітно знижується біомаса діатомових (на 9%), дінофітових (на 9%) і евгленових (на 2%).

В водоймах з низьким водообміном спостерігається протилежна реакція організмів цих відділів: різке зниження біомаси синьозелених і зелених водоростей (відповідно на 25 і 12%) та зростання діатомових (на 21%), не змінною лишається біомаса дінофітових і евгленових порівняно з водоймами 2-ї групи. Щодо золотистих водоростей, то масовий розвиток *Dinobryon sertularia* влітку 2016 року в одній з водойм (оз. Назарово-Погоріле) забезпечив зростання на 16% і в значній мірі вплинув на середній показник біомаси фітопланктону взагалі і на біомасу окремо взятих золотистих водоростей. Зазвичай означений вид зустрічається вкрай рідко і в інших водоймах нами не виявлений.

Отже, основними структуроутворюючими відділами для всіх водойм є Chlorophyta, Bacillariophyta і Cyanophyta з помітною часткою Euglenophyta, причому, в перших двох групах за кількістю видів на першому місці зелені водорості, а в третій – діатомові.

Встановлено, що Сабецький лиман, який відноситься до групи водойм зі швидкою зміною водних мас, має показники близькі до озер з сповільненим водообміном (озера Закитне, Скадовськ-Погоріле і Назарово-Погоріле). Для більшості з цих водойм характерне домінування діатомових водоростей як навесні, так і влітку, низькі величини чисельності і біомаси водоростей, а також питомого видового багатства.

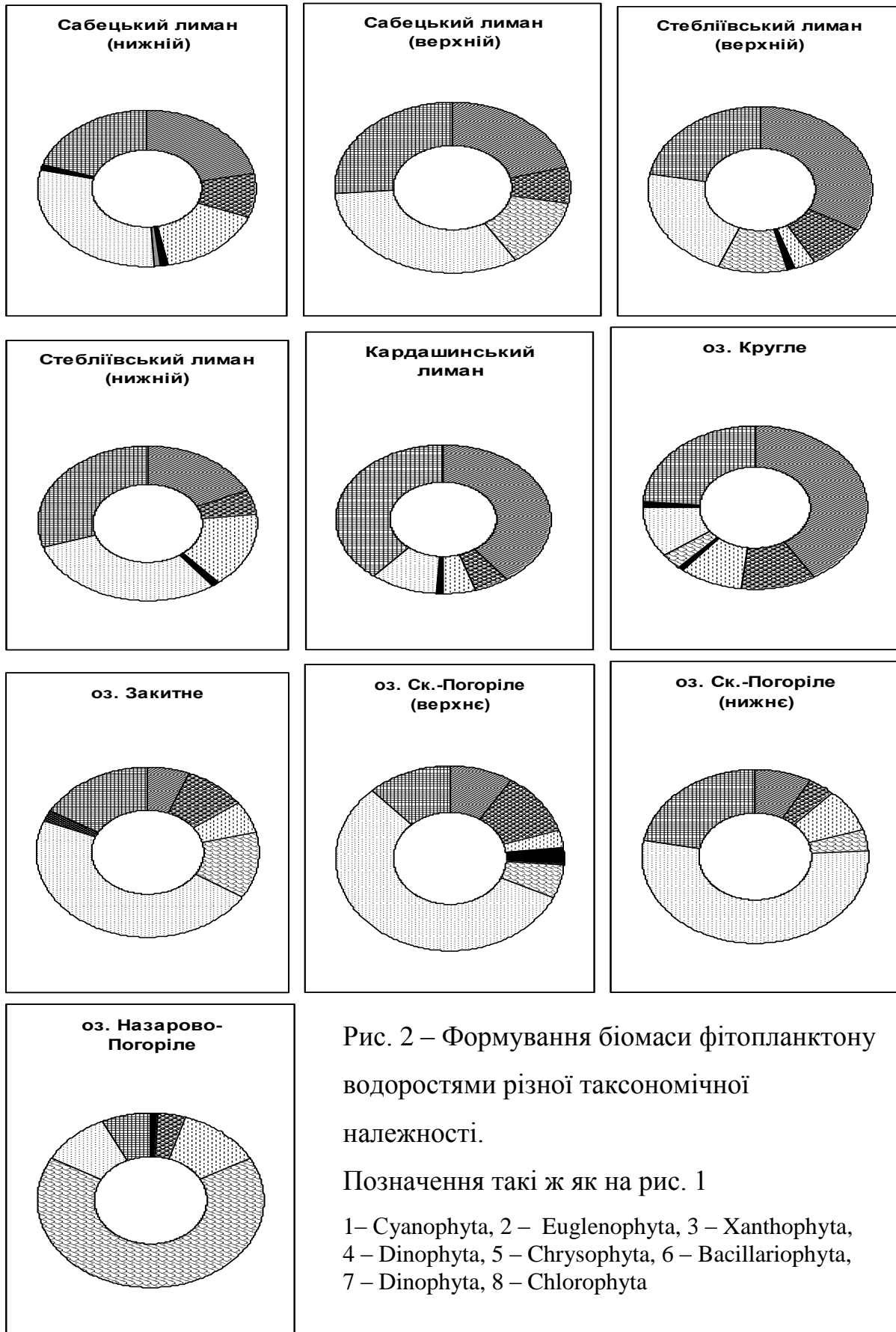


Рис. 2 – Формування біомаси фітопланктону водоростями різної таксономічної належності.

Позначення такі ж як на рис. 1

- 1 – Cyanophyta, 2 – Euglenophyta, 3 – Xanthophyta,
- 4 – Dinophyta, 5 – Chrysophyta, 6 – Bacillariophyta,
- 7 – Dinophyta, 8 – Chlorophyta

Відомо, що при збільшенні сапробності від олігосапробних до β -мезосапробних і частково до α -сапробних вод кількість видів і видове різноманіття збільшується. Цей факт неодноразово підтверджувався нашими дослідженнями. Збільшення видового і кількісного різноманіття спостерігаємо в водоймах 2-ї групи порівняно з 1-ю. Але подальше зростання сапробності від α -сапробних до полісапробних вод характеризується зниженням цих показників з одночасним збільшенням рясності (чисельності) водоростей.

Друга група об'єднала водойми з помірним водообміном. Характерною рисою для них є масовий розвиток мікрофлори в літній сезон, домінування в ФС зелених водоростей, значно вища біомаса, порівняно з водоймами першої групи, яку склали майже порівну синьозелені і зелені з значною часткою діатомових водоростей. В ній зафіксовано найбільш багатий список видів водоростей планктону і високе ПVB серед виділених за інтенсивністю водообміну групах заплавних водойм нижнього Дніпра.

Дослідженнями 2016–2018 рр. також встановлено, що швидкість зміни водних мас у заплавних водоймах гирлової ділянки Дніпра безпосередньо впливає на розвиток водоростей того чи іншого відділу. Умови, що складаються за певної інтенсивності зовнішнього водообміну, сприяють розвиткові одних водоростей та пригніченню розвитку інших.

Кореляційний аналіз між величинами періоду зовнішнього водообміну, розрахованими за методикою [30] та окремими відділами флористичного спектру водоростей вказує на достатньо тісний зв'язок між їх значеннями (табл. 2).

Таблиця 2. Коефіцієнти кореляції між окремими відділами флористичного спектру водоростей та періодами зовнішнього водообміну

Відділи ФС	Суан.	Bacil.	Chlor.	Eugl.	Dinop.	Chrysop.
Коефіцієнти кореляції	-0.02	-0.42	-0.52	0.21	-0.69	0.74

Примітка: Суан. – синьозелені, Bacil. – діатомові, Chlor. – зелені, Eugl. – евгленові, Dinop. – дінофітові, Chrysop. – золотисті водорості

З даних таблиці 2 видно, що найбільш тісний зв'язок з інтенсивністю зовнішнього водообміну мають дінофітові та золотисті водорості. Діатомові та зелені водорості мають помірний кореляційний зв'язок зі значеннями періоду зовнішнього водообміну та евгленові – слабкий зв'язок. Впливу водообмінних процесів на розвиток синьозелених водоростей майже не відмічається.

Нижче графічно представлені залежність відсотка окремого відділу водоростей від інтенсивності зовнішнього водообміну водойм гирлової ділянки Дніпра (рис. 3–8).

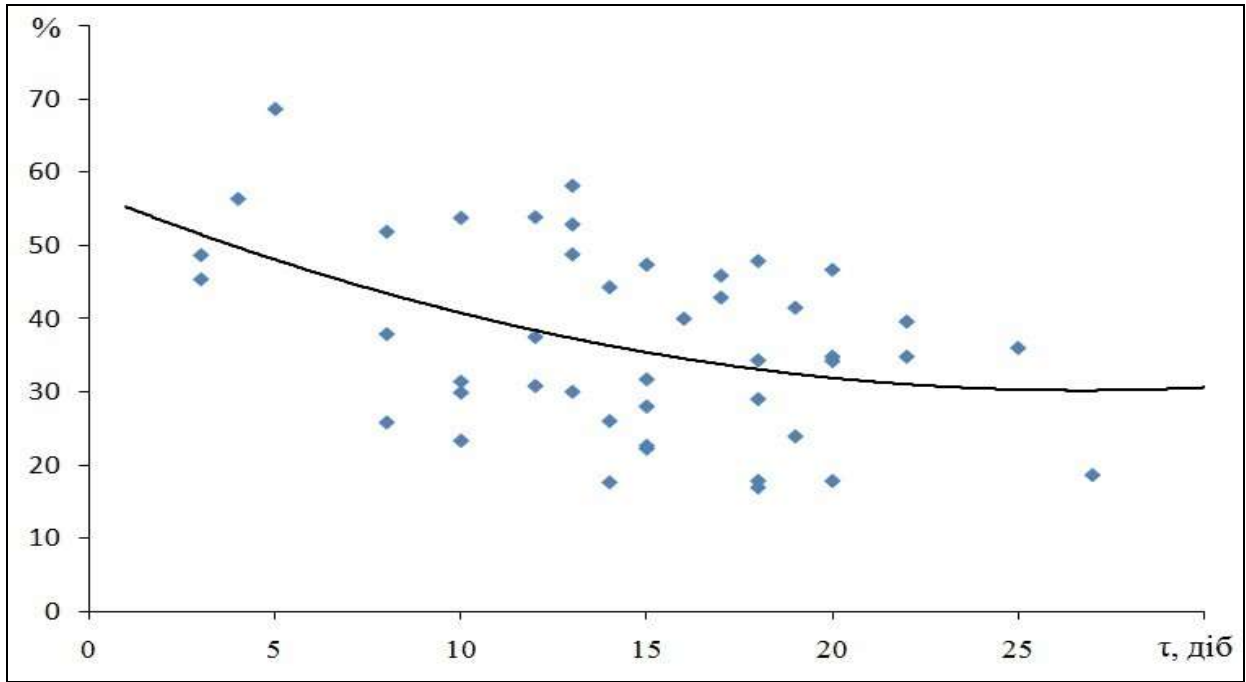


Рис. 3. Відсоток водоростей відділу *Bacillariophyta* у флористичному спектрі в залежності від інтенсивності зовнішнього водообміну

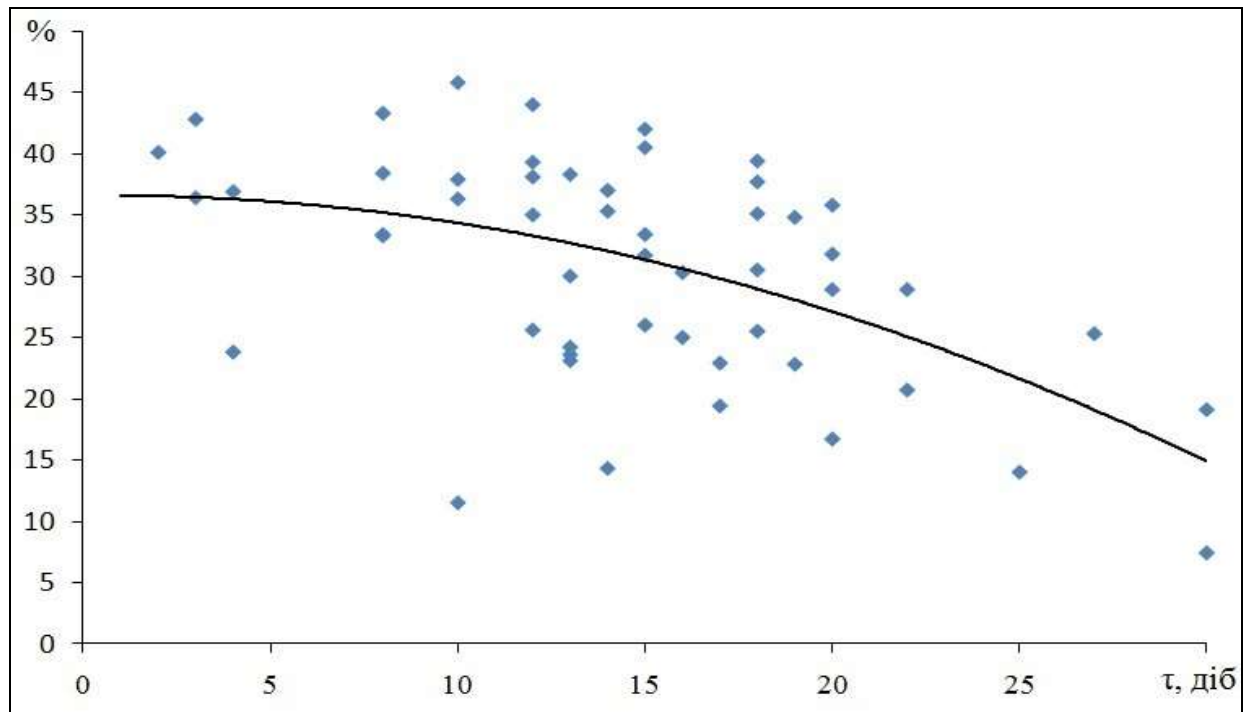


Рис. 4. Відсоток водоростей відділу *Chlorophyta* у флористичному спектрі в залежності від інтенсивності зовнішнього водообміну

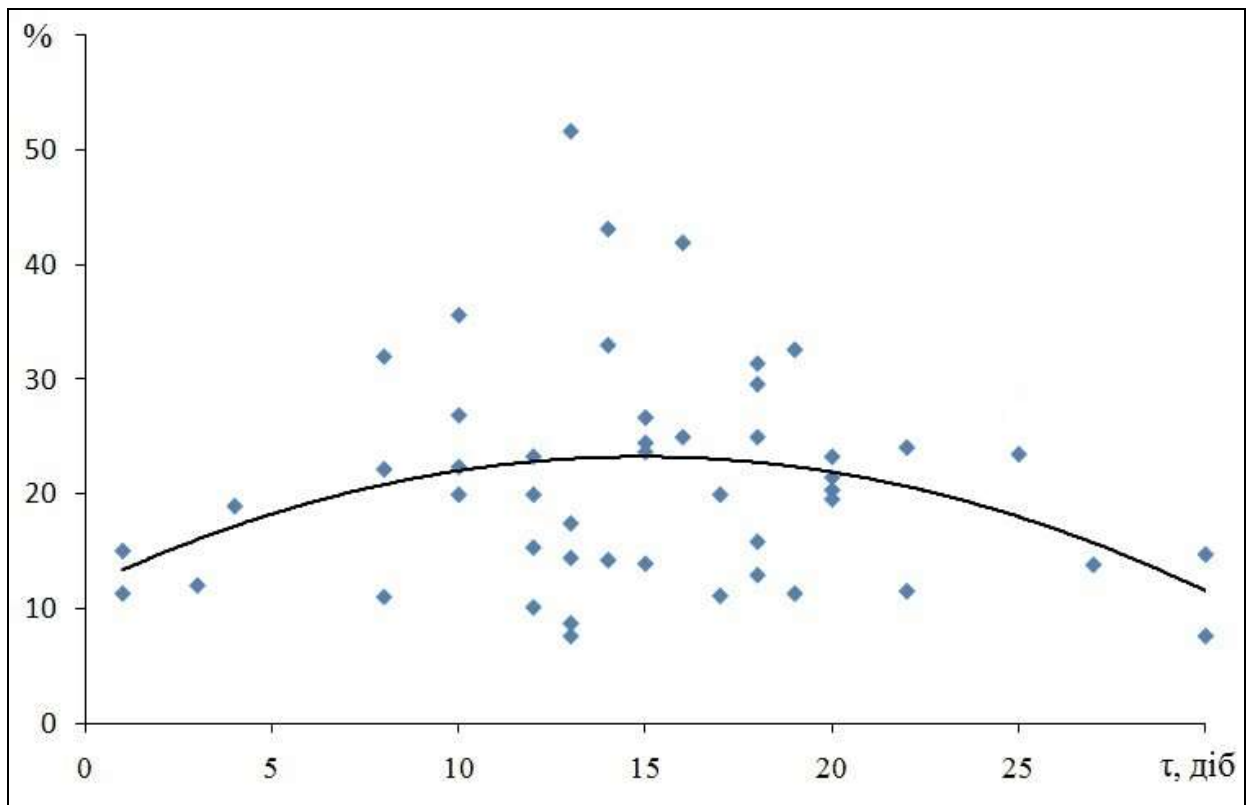


Рис. 5. Відсоток водоростей відділу *Cyanophyta* у флористичному спектрі в залежності від інтенсивності зовнішнього водообміну

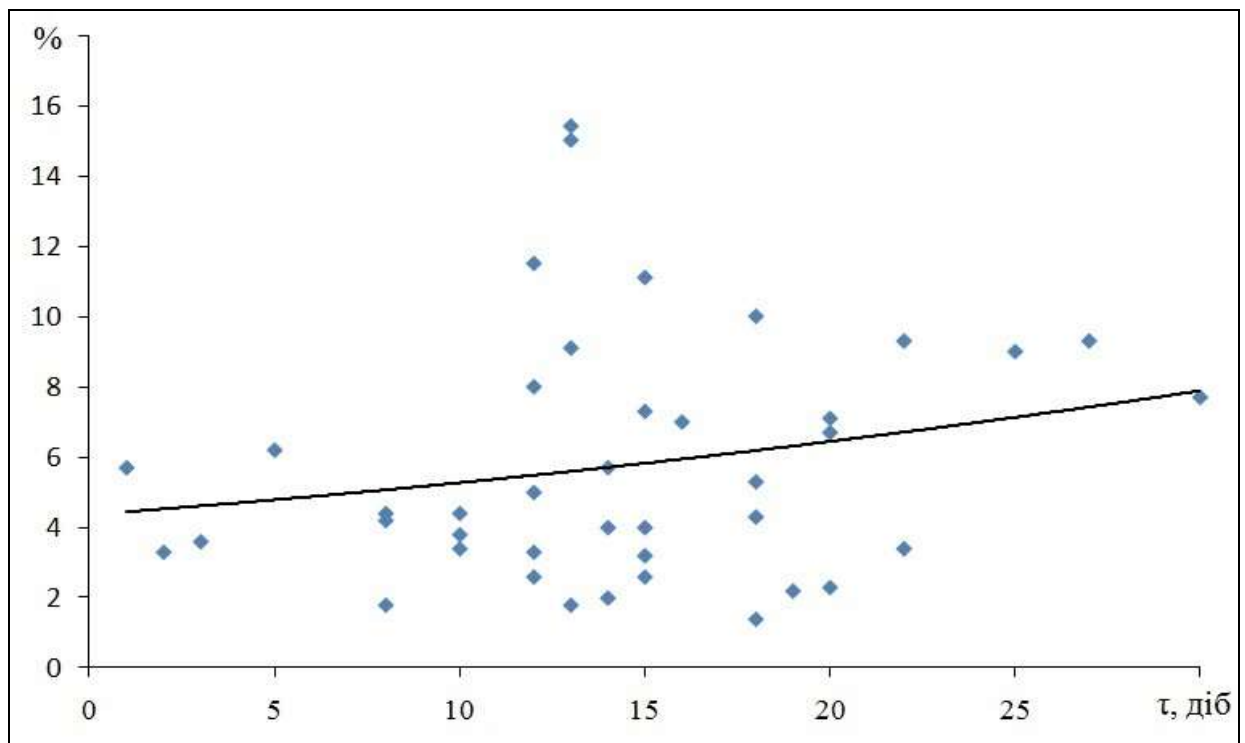


Рис. 6. Відсоток водоростей відділу *Euglenophyta* у флористичному спектрі в залежності від інтенсивності зовнішнього водообміну

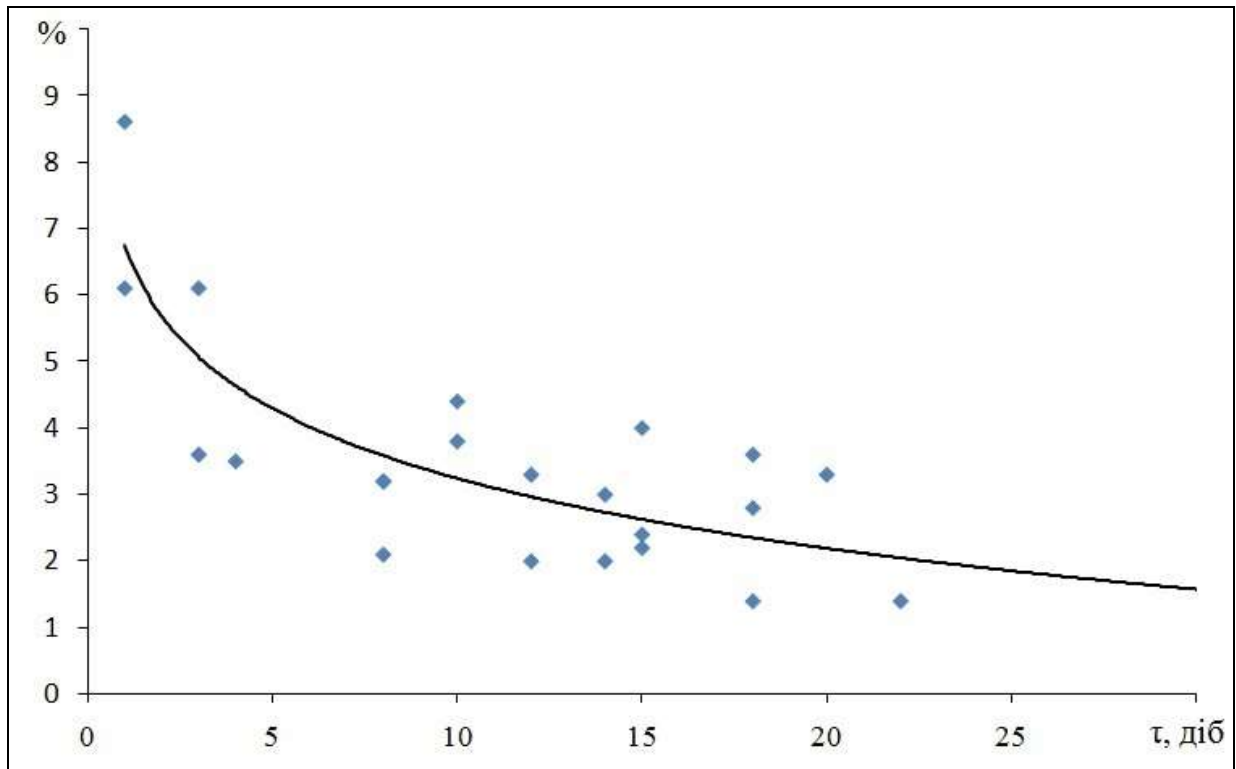


Рис. 7. Відсоток водоростей відділу *Dinophyta* у флористичному спектрі в залежності від інтенсивності зовнішнього водообміну

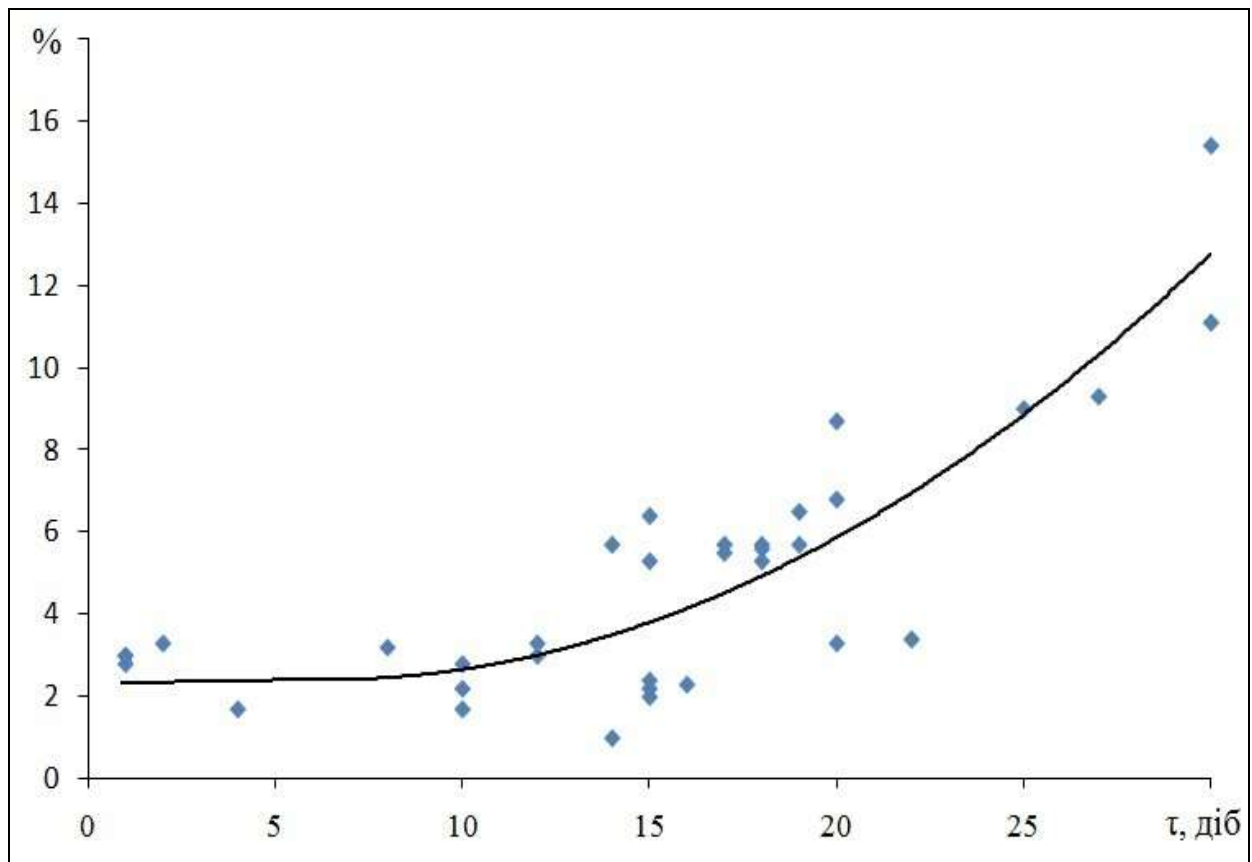


Рис. 8. Відсоток водоростей відділу *Chrysophyta* у флористичному спектрі в залежності від інтенсивності зовнішнього водообміну

Діатомові та зелені водорості майже в усіх пробах води є домінуючими в усі сезони року. Середня їх частка за досліджений період становила 36,6 та 30,5% відповідно. З періодом зовнішнього водообміну їх вміст має помірний обернений кореляційний зв'язок (див. рис. 3, 4).

Синьозелені водорості характеризує майже відсутній зв'язок з інтенсивністю водообміну водойм де вони вегетують. Найбільший їх вміст спостерігається в літніх пробах води у водоймах з періодом зовнішнього водообміну від 8 до 19 діб. Максимальний вміст відмічається при водообміні 13–16 діб – може перевищувати більше 40%. При посиленні фактичного водообміну швидше 8 діб чи послабленні його більш ніж 19 діб відмічається пригнічення розвитку синьозелених водоростей – їх частка у флористичному спектрі не перевищує 24% (див. рис. 5).

Відсоток водоростей відділу *Euglenophyta* у флористичному спектрі має слабкий прямий кореляційний зв'язок з водообміном (див. рис 6). Максимальний розвиток водоростей цього відділу може відбуватись у водоймах з періодом зовнішнього водообміну 12–18 діб. За таких умов їх вміст становить 10–16%. При водообміні 1–10 діб концентрація водоростей цього відділу не перевищувала 6,2%. При збільшенні періоду зовнішнього водообміну до 20 діб і більше вміст евгленових водоростей знижується і за період спостережень не перевищував 10%.

Тісну обернену залежність з інтенсивністю зовнішнього водообміну мають дінофітові водорості (див. рис. 7). При його посиленні концентрація водоростей цього відділу флористичного спектру збільшується. У водоймах з найбільш швидкою зміною вод вміст дінофітових водоростей може збільшуватись до 6–10%. При збільшенні періоду зовнішнього водообміну більше 5 діб їх частка не перевищує 4,5% або вони взагалі відсутні в пробі.

Найбільш тісно з водообміном пов'язані золотисті водорості. Коефіцієнт кореляції становить 0,74, що свідчить про тісний прямий зв'язок між досліджуваними величинами (див. рис. 8). У водоймах з періодом зовнішнього водообміну меншим за 10 діб цих водоростей або міститься менше 3,3%, або вони взагалі відсутні. При сповільненні зовнішнього водообміну їх частка у флористичному спектрі поступово збільшується і у водоймах з найбільш повільною зміною водних мас може становити 10–15%.

Золотисті та дінофітові водорості найбільш тісно пов'язані з інтенсивністю зовнішнього водообміну та можуть бути використані в якості біоіндикаторів екологічного стану заплавної водойми гирлової ділянки Дніпра.

Висновки

1. За інтенсивністю вегетації та структурою угруповань водоростей планктону досліджені водойми розділились на три групи. До перших двох груп увійшли водойми зі швидким (Сабецький лиман), і повільним (озера Закитне, Скадовськ-Погоріле і Назарово-Погоріле) зовнішнім водообміном.

Третя група об'єднала водойми з помірним водообміном. Характерною рисою для них є масовий розвиток мікрофлори в літній сезон, домінування у ФС зелених водоростей, значно вища біомаса, порівняно з водоймами першої групи, яку складали майже порівну діатомові, синьозелені і зелені водорості.

2. Поділ структури фітопланктону на окремі відділи флористичного спектру дав змогу встановити тісноту зв'язків між їх вмістом та інтенсивністю водообміну. Найбільш тісно з величинами періоду зовнішнього водообміну пов'язані дінофітові та золотисті водорості (коефіцієнти кореляції становлять $-0,69$ та $0,74$ відповідно).

**

В статье рассмотрено влияние интенсивности внешнего водообмена пойменных водоемов устьевого участка Днепра на формирование количественных показателей фитопланктона. Проанализировано распределение отдельных видов водорослей при различных скоростях смены водных масс в исследованных водоемах. Выделено отделы водорослей наиболее чувствительные к смене интенсивности внешнего водообмена.

**

The article considers the influence of the intensity of external water exchange in floodplain lakes of the lower reaches of the Dnieper on the formation of phytoplankton quantitative indicators. The distribution of individual types of algae is analyzed at different rates of change of water masses in the investigate waters. The most sensitive to changes in the intensity of external water exchange departments of algae were identified.

**

1. Алексенко Т.Л. Структура угруповань і біопродуктивність макрозообентосу Кардашинського лиману / Т.Л. Алексенко, Є.І. Коржов, І.В. Шевченко // Природничий альманах. Біологічні науки, випуск 25. Збірник наукових праць. – Херсон: Вид-во ФОП Вишемирський В.С., 2018. – С. 4-9.

2. Білик Г.В. Шляхи відтворення аборигенних видів риб Дніпровсько-Бузької гирлової області в природних умовах / Г.В. Білик, Є.І. Коржов // Матеріали III Всеукраїнської конференції молодих науковців «Сучасні проблеми природничих наук». – Ніжин: «Наука-Сервіс», 2018. – С.25.

3. Гідроекосистеми Півдня України. Річка Каланчак / Овечко С.В., Алексенко Т.Л., Коржов Є.І. та ін.; за ред. С.В.Овечка. – Херсон: Херсонська гідробіологічна станція НАН України, 2016. – 100 с.

4. Екологічний стан урбанізованих заплавлених водойм. Стеблівський лиман / Алексенко Т.Л., Овечко С.В., Коржов Є.І. та ін. ; за ред. В.М.

Тімченка, Т.Л. Алексенко. – Херсон. Херсонська гідробіологічна станція НАН України, 2011. – 48 с.

5. Екологічний стан урбанізованих заплавлених водойм. Кардашинський лиман / Овечко С.В., Алексенко Т.Л., Коржов Є.І. та ін.; за ред. С.В. Овечко. – Херсон: Херсонська гідробіологічна станція НАН України, 2015. – 72 с.

6. Екологічний стан урбанізованих заплавлених водойм. Озеро Соляне / Алексенко Т.Л., Овечко С.В., Роман Є.Г., Коржов Є.І. та ін.; за ред. Т.Л. Алексенко. – Херсон. Херсонська гідробіологічна станція НАН України, 2013. – 36 с.

7. Коржов Є.І. Антропогенний вплив на екосистему пониззя Дніпра та можливі шляхи його послаблення / Є.І. Коржов // Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. – Вип. 267. – К.:Ніка-Центр, 2015. – С. 102-108.

8. Коржов Є.І. Зовнішній водообмін руслової та озерної систем пониззя Дніпра в сучасний період / Є.І. Коржов // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К.: Обрії. – 2013. – Том 2(29). – С. 37–45.

9. Коржов Є.І. Особливості формування донних відкладів пониззя Дніпра в сучасний період / Є.І. Коржов // Актуальні проблеми сучасної гідроекології: Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених присвяченої 95-річчю НАН України (Київ, 5–6 листопада 2013 р.). – Київ: Інститут гідробіології НАН України, 2013. – С.46-47.

10. Коржов Є.І. Особливості формування донних відкладів водойм пониззя Дніпра з різною інтенсивністю зовнішнього водообміну / Є.І. Коржов // Наукові читання присвячені 95-річчю НАН України. Вип.6: 36 наук. пр. – Херсон, Вид-во: ПП Вишемирський В.С., 2014. – С.27–32.

11. Коржов Є.І. Вплив прозорості води на кількісні показники зоопланктону водойм пониззя Дніпра / Є.І. Коржов, Л.М. Самойленко, А.М. Жур // Проблеми гідрології, гідрохімії, гідроекології : Мат. 6-ої Всеукр. наук. конф. з міжнар. участю (Дніпропетровськ, 20-22 травня 2014 р.). – Дніпропетровськ: ТОВ «Акцент ПП», 2014. С.148–150.

12. Коржов Є.І. Вплив режиму течій на кількісні показники фітопланктону мілководних водойм пониззя Дніпра / Є.І. Коржов, Г.Н. Мінаєва // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К.: Обрії. – 2014. – Том 2(33). – С. 61–65.

13. Коржов Є.І. Еколого-гідрологічна характеристика Кардашинського лиману / Є.І. Коржов, В.Л. Гільман // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К.: Обрії. – 2015. – Том 2(37). – С. 100-108.

14. Коржов Є.І. Вплив прозорості води на кількісні показники зоопланктону водних об'єктів пониззя Дніпра / Є.І. Коржов, Л.М. Самойленко, А.М. Жур // Наукові читання присвячені Дню науки. Вип.8: 36 наук. пр. – Херсон, Вид-во: ПП Вишемирський В.С., 2015. – С. 21–25.

15. Коржов Є.І. Оцінка екологічно значущих елементів динаміки водних мас штучної водойми (Кардашинський Кар'єр) / Є.І. Коржов // Сучасна гідроекологія: місце наукових досліджень у вирішенні актуальних

проблем. Мат. III науково практичної конференції для молодих вчених (Київ, 6-7 жовтня 2016 р.). – К.: Логос, 2016. – С.26-28.

16. Коржов Є.І. Гідрологічні засади поліпшення стану водної екосистеми р. Каланчак / Є.І. Коржов // Метеорологія, гідрологія, моніторинг довкілля в контексті екологічних викликів сьогодення: Мат. Всеукраїнської конференції молодих учених (Київ, 16-17 листопада 2016 р.). – К.: ТОВ «Ніка-Центр», 2016 р. – С.33-35.

17. Коржов Є.І. Вплив інтенсивності водообмінних процесів на окремі елементи гідрохімічного режиму водойм пониззя Дніпра / Є.І. Коржов, А.М. Кучерява // Сучасна гідроекологія: місце наукових досліджень у вирішенні актуальних проблем: збірник матеріалів IV науково-практичної конференції для молодих вчених, присвяченої 100-річчю Національної академії наук України. – Київ, 2017. – С. 35-37.

18. Коржов Є.І. Особливості впливу зовнішнього водообміну на гідрохімічний режим заплавної водойми пониззя Дніпра / Є.І. Коржов, А.М. Кучерява // Гидробиол. журн. – 54, №4. – 2018. – С. 112-120.

19. Коржов Є.І. Вплив інтенсивності зовнішнього водообміну заплавної водойми НПП «Нижньодніпровського» на формування кількісних показників зоопланктону у весняний період / Є.І. Коржов, К.С. Орлова // Матеріали III Всеукраїнської конференції молодих науковців «Сучасні проблеми природничих наук». – Ніжин: «Наука-Сервіс», 2018. – С.13-14.

20. Коржов Є.І. Формування кількісних показників бактеріопланктону заплавної водойми пониззя Дніпра з різною інтенсивністю зовнішнього водообміну / Є.І. Коржов, А.М. Кучерява // Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць. – Житомир: ЖНАЕУ, 2019. – с. 234–235.

21. Науково-практичні рекомендації щодо покращення екологічного стану слабопроточних водойм пониззя Дніпра / С.В. Овечко, Є.І. Коржов, В.Л. Гільман. – Херсон, 2015. – 28 с.

22. Науково-практичні рекомендації щодо покращення стану водних екосистем гирлової ділянки Дніпра шляхом регулювання їх зовнішнього водообміну / Є.І. Коржов. – Херсон, 2018. – 52 с.

23. Орлова К.С. Формування кількісних показників зоопланктону у заплавах пониззя Дніпра з різною інтенсивністю зовнішнього водообміну / К.С. Орлова, Є.І. Коржов // Природничий альманах. Біологічні науки, випуск 25. Збірник наукових праць. – Херсон: Вид-во ФОП Вишемирський В.С., 2018. – С.60-66.

24. Разнообразие водорослей Украины / Под ред. С.П. Вассера, П.М. Царенко // Альгология. – 2000. – 10, № 4. – 309 с.

25. Тимченко В.М. Динаміка екологічно значимих елементів гідрологічного режиму низов'я Дніпра / В.М. Тимченко, Е.І. Коржов, О.А. Гуляєва, С.В. Дараган // Гидробиол. журн. – 51, №4. – 2015. – С. 81-90.

26. Тимченко В.М. Прогноз впливу можливої реконструкції Каховської ГЕС на екосистеми пониззя Дніпра та Каховського водосховища /

В.М. Тімченко, Г.О. Карпова, О.О. Гуляева, Є.І. Коржов та ін. // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту., Сер. Біол., № 3-4 (64), 2015. – С.665–668.

27. Тімченко В.М. Сучасні попуски Каховської ГЕС як фактор погіршення стану екосистеми Нижнього Дніпра / В.М. Тімченко, Є.І. Коржов // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія: Мат. 5-ої всеукр. наук. конф. (Чернівці, 22-24 вересня 2011 р.). – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2011. – С.257-259.

28. Тімченко В. М. Основні фактори погіршення екологічного стану пониззя Дніпра / В. М. Тімченко, В. Л. Гільман, Є. І. Коржов // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія. – 2011. – Т. 3(24). – С. 138–144.

29. Тімченко В.М. Гідрологічні засади поліпшення стану екосистеми пониззя Дніпра / В.М. Тімченко, В.Л. Гільман, Є.І. Коржов // Современные проблемы гидроэкологии. Перспективы, пути и методы решений: Материалы III Международной научной конференции. – Херсон, ПП Вишемирський В.С., 2012. – С. 9–12.

30. Тімченко В.М. Внешний водообмен пойменных водоемов устьевого участка Днепра как фактор управления их экосистемами / В.М. Тімченко // Гидробиол. журн. – 1996. – Т. 32, №5. С. 90–102.

31. Топачевский А.В. Пресноводные водоросли Украинской ССР / А.В. Топачевский, Н.П. Масюк. – Киев: Высш. шк., 1984. – 336 с.

32. Царенко П.М. Номенклатурно-таксономические изменения в системе «зеленых» водорослей / П.М. Царенко // Альгология. – 2005. – 15, № 4. – С. 459–467.

33. Шевченко І.В. Особливості будови личинок Chironomidae в зв'язку з інтенсивністю зовнішнього водообміну / І.В. Шевченко, Є.І. Коржов // Сучасна гідроекологія: місце наукових досліджень у вирішенні актуальних проблем: збірник матеріалів IV науково-практичної конференції для молодих вчених, присвяченої 100-річчю Національної академії наук України. – Київ, 2017. – С. 58-60.

34. Щербак В.І. Методи досліджень фітопланктону / В.І. Щербак // Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. – Київ. – 2002. – С. 41–47.

35. Korzhov Ye.I. Peculiarities of External Water Exchange Impact on Hydrochemical Regime of the Floodland Water Bodies of the Lower Dnieper Section / Ye.I. Korzhov, A.M. Kucheriava // Hydrobiological Journal – Begell House (United States). Vol. 54, Issue 6, 2018. – P. 104-113.

36. Timchenko V.M. Dynamics of Environmentally Significant Elements of Hydrological Regime of the Lower Dnieper Section / V.M. Timchenko, Y.I. Korzhov, O.A. Guliayeva, S.V. Batog // Hydrobiological Journal – Begell House (United States). Vol. 51, Issue 6, 2015. – P. 75-83.

ЗМІСТ

Білик Г.В., Коржов Є.І.

ОГЛЯД ОСНОВНИХ АСПЕКТІВ ВПЛИВУ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА СУЧАСНИЙ СТАН ІХТІОФАУНИ ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ ОБЛАСТІ 3

Овечко С.В.

ВІДНОВЛЕННЯ ОЗЕР ОЛЕШКІВСЬКИХ ПІСКІВ, ТА РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ ГІДРОЕКОСИСТЕМ..... 10

Мінаєва Г.М., Коржов Є.І.

ФОРМУВАННЯ КІЛЬКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ФІТОПЛАНКТОНУ ЗАПЛАВНИХ ВОДОЙМ ГИРЛОВОЇ ДІЛЯНКИ ДНІПРА З РІЗНОЮ ІНТЕНСИВНІСТЮ ЗОВНІШНЬОГО ВОДООБМІНУ..... 13

Алексенко Т.Л., Кучерява А.Н.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗСЕЛЕННЯ МОЛЮСКІВ РОДА CASPIA (GASTROPODA, PESTINIBRANCHIA, PYRGULIDAE) У ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ ОБЛАСТІ..... 28

Кучерява А.М., Коржов Є.І.

ФОРМУВАННЯ КІЛЬКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ БАКТЕРІОПЛАНКТОНУ ЗАПЛАВНИХ ВОДОЙМ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА З РІЗНОЮ ІНТЕНСИВНІСТЮ ЗОВНІШНЬОГО ВОДООБМІНУ..... 33

Ткаченко П.В.

НОВІ ДАНІ ПРО РОЗПОВСЮДЖЕННЯ *ACIPENSER RUTHENUS* LINNAEUS, 1758 ТА *ALBURNUS SARMAVICUS* FREYHOFF ET KOTTELAT, 2007 В ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОМУ ЛИМАНІ ТА В ПРИЛЕГЛИХ МОРСЬКИХ ВОДАХ..... 41

Шевченко І.В. , Орлова К.С.

ДО ПИТАННЯ МОРФОЛОГІЇ ЛИЧИНОК РОДУ *TANYTARSUS* (DIPTERA: CHIRONOMIDAE)..... 45

**НАУКОВІ ЧИТАННЯ,
присвячені Дню науки**

**ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДНІПРОВСЬКО-
БУЗЬКОГО РЕГІОНУ**

Випуск 12

Збірник наукових праць

Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк різнографія. Обл.-вид.арк 2,57.
Наклад 300 прим.