

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Сілезький технічний університет
Казахський національний технічний університет ім. К.І. Сатпаєва



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



SATBAYEV
UNIVERSITY



Politechnika
Śląska



ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

II Міжнародна науково-практична
конференція

Збірник матеріалів

10 травня 2024 року, м. Луцьк

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ЯК НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ	5
<i>Главатських К., Богомаз О.</i> АНАЛІЗ ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВОДИ У ВОДНИХ ОБ'ЄКТАХ ВУГЛЕНОСНИХ РАЙОНІВ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	5
<i>Загалило Є., Антонюк К.</i> СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ	8
<i>Манідіна Є., Савченко К.</i> АНАЛІЗ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД В МЕЖАХ М. ЗАПОРІЖЖЯ	9
<i>Радомська М., Грама О., Кондрашева Ю.</i> ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ ВНУТРІШНЬОЇ МІГРАЦІЇ В УКРАЇНІ	11
<i>Сорока М., Шульга Б., Тихоступ М., Байлюк Ю.</i> ЗМІНИ МІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОД РІКИ ІНГУЛЕЦЬ У НАДЗВИЧАЙНИХ УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ	13
<i>Становова І., Богомаз О.</i> ВПЛИВ ВОЄННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ	15
<i>Чеболда І., Кузик І.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОПРИРОДНИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ГЕОСИСТЕМ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ	18
СЕКЦІЯ 2. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОМИСЛОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ГАЛУЗЯХ ЕКОНОМІКИ	22
<i>Бобир І., Юнгін О.</i> ОПТИМІЗАЦІЯ ПОЖИВНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО КУЛЬТИВУВАННЯ РЕКОМБІНАНТНОЇ <i>ESCHERICHIA COLI</i>	22
<i>Гого В., Підгасцька О.</i> ВИТОКИ ПРОБЛЕМ ГЛИБОКИХ ШАХТ ДОНБАСУ В ПИТАННЯХ ЕКОЛОГІЇ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ	23
<i>Долотова А., Панченко Г.</i> ЕКОНОМІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ПЕРЕХОДУ ДО ЕКОЛОГІЧНО СТІЙКОГО РОЗВИТКУ	26
<i>Кислова О., Лев М., Мухамедов Т.</i> СУЧАСНІ МЕТОДИ УТИЛІЗАЦІЇ СТІЧНИХ ВОД ГАЛЬВАНУВАННЯ	28
<i>Кіпер В., Антонюк К.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ ЛЮДСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	31
<i>Мітюкова Ю., Антонюк К.</i> ТЕСТУВАННЯ КОСМЕТИКИ НА ТВАРИНАХ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ	33
<i>Плужнік І., Сорока М.</i> ВПЛИВ ФРАКЦІЇ ПИЛУ ПІДПРИЄМСТВА ІНФРАСТРУКТУРИ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ ЦИКЛОНІВ АСПІРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	37
<i>Хорольський А.</i> ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) ДЛЯ РОЗРОБКИ СТРАТЕГІЙ ВИДОБУТКУ КОРИСНИХ КОПАЛИН	39
<i>Юрик М., Сухарев С.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ДЕРЕВООБРОБНОГО ГАЛУЗІ У ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ДОВКІЛЛЯ	42
СЕКЦІЯ 3. РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ	44
<i>Bronnikova L.</i> CELL SELECTION - A MODERN DIRECTION AND WAYS TO SOLVE THE PROBLEM OF PLANT RESISTANCE TO UNFAVORABLE ENVIRONMENTAL CONDITIONS	44
<i>Гевак А., Антонюк К.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМ РЕСУРСО- ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ	47
<i>Демчук А., Антонюк К.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ВПЛИВУ ЗМІН КЛІМАТУ НА ПРИРОДНІ ЕКОСИСТЕМИ	49
<i>Єсінова Н.</i> БІОІНДИКАЦІЯ В ЯКОСТІ КОНТРОЛЮ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ	52

Єсінова Н., кандидат біологічних наук
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

БІОІНДИКАЦІЯ В ЯКОСТІ КОНТРОЛЮ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ

Активний розвиток рекреації і туризму на заповідних територіях є популярним напрямком сучасної соціальної політики в багатьох країнах. Не дивлячись на те, що рекреаційне навантаження серед інших видів антропогенного навантаження є найменш небезпечним для природних екосистем, проте його тривалий вплив може викликати суттєві зміни у біоценозах. Своєчасне виявлення цих змін дасть можливість розробити відповідні дії щодо захисту заповідних об'єктів.

Прикладом посиленого впливу рекреації на унікальну природну екосистему є Дніпровсько-Орільський заповідник. Заповідник був створений у 1990 році на території Дніпропетровської області в межах заплавної частини середнього Дніпра і гирла р. Оріль на базі двох заказників «Таромські плавні» та «Обухівські заплави» і прилеглих ділянок Миколаївського і Орільського лісництв (рис. 1).

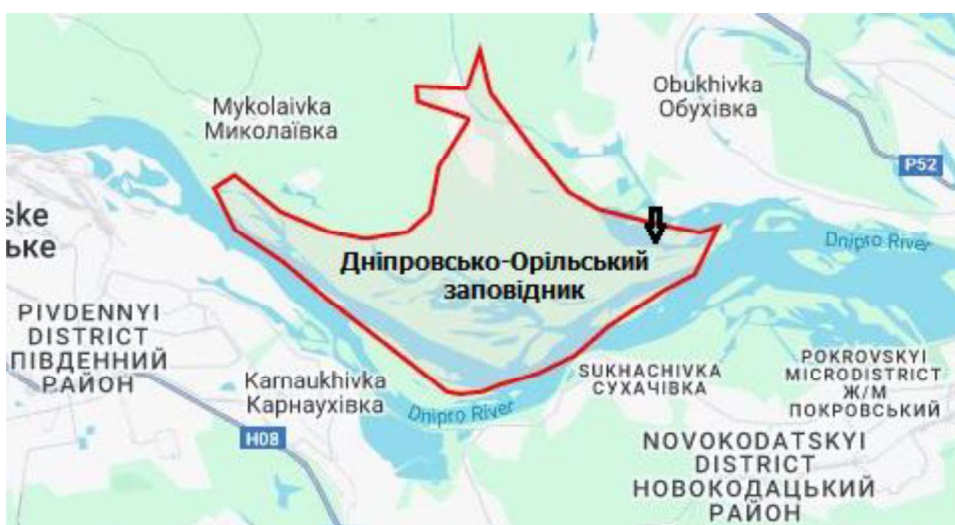


Рис. 1 – Дніпровсько-Орільський заповідник: стрілкою позначено місце відбору проб біля с. Обухівка

Площа заповідника відносно невелика і складає близько 3300 га, але на його території розташовані унікальні ландшафти – система заплавних озер, заплавні ліси і луки, цілинні степи; знаходяться охоронні види фауни і флори. Однією з головних проблем Дніпровсько-Орільський заповідника є інтенсивне рекреаційне навантаження, яке з моменту створення заповідника збільшилось майже на 50 % [1].

Особливу небезпеку водним об'єктам заповідника створюють комунально-побутові стічні води селища Обухівка, де влітку концентрується велика кількість дачників і мешканців міст, що люблять відпочивати на природі. За результатами гідроекологічного моніторингу саме біля с. Обухівка

(колишнє с. Кіровське) вода річки Оріль в якості водного об'єкта рибогосподарського водокористання характеризується як брудна – III клас 5 категорія, і як водного об'єкта культурно-побутового водокористання – забруднена – III клас 4 категорія [2].

Чутливим біоіндикатором трансформації водних біоценозів в умовах хронічного комунально-побутового забруднення може слугувати зоопланктон. Особливістю зоопланктону як екологічного угруповання є відносна сталість видового складу і структурної організації. Стійка тенденція до зміни цих характеристик свідчить про вплив постійно діючого фактору природного або антропогенного походження [3].

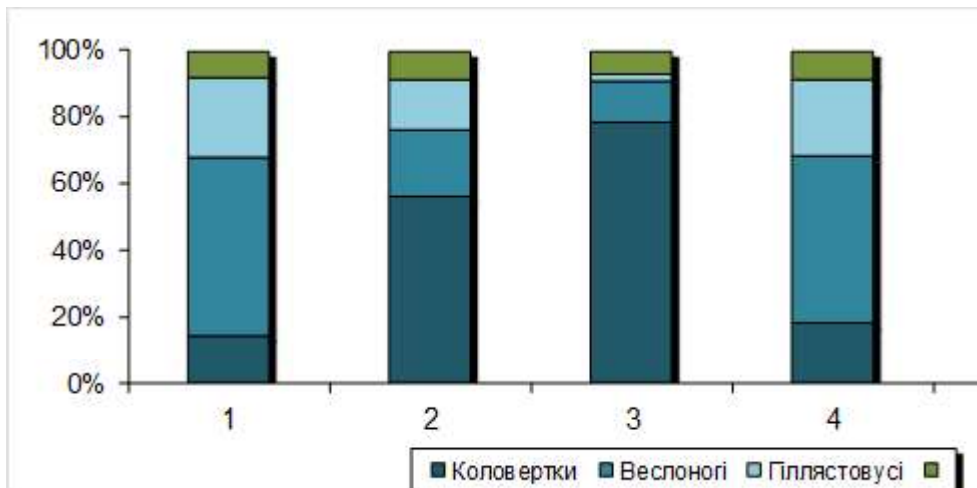
Слід також враховувати велике значення зоопланктону в процесах самоочищення води. Серед представників зоопланктону є багато фільтруючих форм (коловертки, ракоподібні), які витягують з води велику кількість органічних речовин і тим самим знижують інтенсивність евтрофікації водойм [4].

Дослідження зоопланктону різних ділянок р. Оріль проводяться систематично на протязі багатьох років. У період 70–80-х років минулого століття в складі літнього зоопланктону було визначено понад 80 видів, серед яких за чисельністю переважали коловертки, а за біомасою – веслоногі і гіллястовусі ракоподібні. Домінуючими видами коловерток були *Keratella cochlearis*, *Polyarthra longimeris* і *Pompholyx sulcata*. Загальна біомаса зоопланктону на різних ділянках коливалась від 0,11 до 0,24 г/м³ [5].

Дослідження сучасних зоопланктонних угруповань показало збіднення видового складу, з якого зникли деякі види ракоподібних (*Kellicotia longispina*, *Daphnia cucullata*, *Diacyclops bisetosus*, *Cyclops strenuous*). Стали рідкісними такі великі за розмірами види гіллястовусих ракоподібних, як *Polyphemus pediculus*, *Sida crystallina* та *Diaphanosoma brachyurum*. Зникнення цих видів є наслідком процесу прогресуючої евтрофікації, що веде до заміни в структурі зоопланктону великих за розміром видів більш дрібними [6].

Найменша кількість видів (9) і найбільший відсоток детритофагів зафіксовано біля с. Обухівка. Це пов'язано з впливом забруднень, які пригнічують життєдіяльність фільтраторів. Зменшились кількісні показники розвитку зоопланктону. Середня біомаса зоопланктону на відносно чистій фоновій ділянці річки Оріль біля с. Могильов влітку складала 0,20±0,02 г/м³. Найменші показники розвитку зоопланктону були зафіксовані біля с. Обухівка – 0,045±0,002 г/м³.

Вивчення просторової динаміки структурного складу зоопланктону показало, що на відносно чистих, незабруднених органікою ділянках р. Оріль (ділянки 1 і 4 на рисунку 2) у складі зоопланктону домінували ракоподібні, а коловертки складала 25 – 30 % від загальної чисельності зоопланктону.



1 – с. Могильов, 2 – с.м.т. Царичанка, 3 – с. Обухівка, 4 – нижче с. Обухівка

Рис. 2 – Відносна частка груп зоопланктону за чисельністю на різних ділянках р. Оріль

На ділянці біля с. Обухівка (№3) відносний вміст коловерток досягав 80 %, а вміст гіллястовусіх рачків, навпаки, знизився до 5–25 % у загальній чисельності. Це вказує на значний вплив органічного забруднення на структуру планктонного біоценозу цієї ділянки р. Оріль.

Змінився склад видів-домінантів у коловерток. У сучасному коловерточному комплексі домінують такі види, як *Brachionus calyciflorus*, *Br. quadridentatus*, *Rotaria rotatoria*, *Filinia longiseta*, що є сапробіонтами. З'явилися нові види, які є індикаторами забруднення води органічною речовиною: *Rotaria* sp., *Philodina* sp.

Таким чином, дослідження зоопланктону р. Оріль показало, що ділянка річки біля с. Обухівка, яка входить до складу Дніпровсько-Орільського заповідника, характеризується суттєвими змінами у структурі і показниках розвитку планктонних угруповань. Домінування коловерток-сапробіонтів і пригнічення розвитку гіллястовусих ракоподібних свідчить про хронічне забруднення води органічними речовинами. Для запобігання подальшого розвитку евтрофікаційних процесів в акваторії заповідника необхідно розробити комплекс заходів щодо зниження впливу рекреаційного навантаження на заповідну територію.

Список використаної літератури:

1. Кочет В.М. Людський фактор у функціонуванні природного заповідника «Дніпровсько-Орільський»: проблеми та шляхи їх вирішення. *Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах: Матеріали VIII Міжнародної наукової конференції*. Дніпропетровськ: Ліра, 2015. С. 34-36.
2. Харитонов М.М., Онищенко О.М., Дворецький А.І. Оцінка екологічного стану акваресурсу р. Оріль у межах Дніпропетровської області. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2014. С. 87-94.
3. Яковенко В.О., Федоненко О.В. Літоральний зоопланктон Дніпровського водосховища в умовах антропогенного впливу. *Вісник Одеського національного університету*. 2010. Т.15, вип. 6. С. 88 – 94.

4. Ravera O. Effect of eutrophication on zooplankton. *Progr. Water. Technol.* 2017. Vol. 183. P. 1049 – 1059.

5. Галинский В. Л. Зоопланктон реки Орель. *Биологические аспекты охраны и рационального использования окружающей среды* : сб. науч. трудов. Днепропетровск, 1977. С. 24–31.

6. Яковенко В.О., Єсіпова Н.Б., Деркач Т.О. Видовий склад та кількісні показники літорального зоопланктону річки Оріль. *Перспективи гідроекологічних досліджень в контексті проблем довкілля та соціальних викликів*: зб. матер. VIII з'їзду Гідроекологічного товариства України. Київ, 2019. С. 106 – 109.

*Кислова О., кандидат біологічних наук, доцент,
Гордійчук Я., Денисюк В.*

Київський національний університет технологій та дизайну

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НАНЕСЕННЯ ГАЛЬВАНІЧНИХ ПОКРИТТІВ

Нанесення захисних та декоративних гальванічних покриттів з хрому, цинку, нікелю та інших металів відбувається шляхом електролізу. Під дією електричного струму з розчинів електролітів на поверхню деталей відновлюються метали, утворюючи покриття різного призначення. Витрати електроенергії на гальванічні процеси можуть значно варіювати залежно від різних факторів, таких як склад електроліту, тип металу, температура, концентрація розчинів. Підвищення енергоефективності електролітів для нанесення гальванічних покриттів дуже важливе з екологічної та економічної точок зору [1].

Актуальною задачею сьогодення є зниження витрат енергії на проведення цих процесів. Для оптимізації технологічного процесу осадження гальванічних покриттів необхідно звернути увагу на наступні параметри [1, 2]:

1.Контроль температури: застосування електролітів, які забезпечують ефективне електрохімічне нанесення покриття при зниженні температури протікання електролізу, значно зменшує енерговитрати.

2.Регулювання концентрації електроліту: збільшення концентрації електроліту може покращити швидкість осадження металу та зменшити час, необхідний для завершення процесу.

3.Використання ефективних анодних та катодних матеріалів з високою електропровідністю може знизити опір та втрати енергії.

4.Регулювання потенціалу гальванічного процесу допомагає оптимізувати якість покриття та знизити споживання електроенергії.

Тому постійне вдосконалення та оптимізація гальванічного процесу дозволяє досягати більшої енергоефективності шляхом зниження витрат енергії.

Серед енергоекономних електролітів розрізняють наступні види [2, 3]: