

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА
Навчально-науковий інститут екології

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Збірник наукових статей
XIX Всеукраїнських наукових
Таліївських читань
(27 жовтня 2023 року)



Rosa talijevii Dubovik

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Харків
2023

ББК 28.081
УДК 504

Рекомендовано до друку рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 3 від 15.11.2023 р.)

Посвідчення УкрІНТЕІ МОН України № 607 від 22 грудня 2022 р.

Редакційна колегія:

Максименко Н. В., д-р геогр. наук (голова редколегії);
Ачасов А. Б., д-р с.-г. наук; Балюк С. А., д-р с.-г. наук; Некос А. Н., д-р геогр. наук;
Сонько С. П., д-р геогр. наук; Шпаківська І. М., канд. біол. наук; Шумілова А. В., канд. геогр.
наук; Гололобова О. О., канд. с.-г. наук; Коваль І. М., д-р с.-г. наук; Тітенко Г. В., канд. геогр.
наук; Безроднова О. Б., канд. біол. наук; Клещ А. А. канд. геогр. наук; Бурченко С. В.
Гречко А. А. (технічний секретар);

Адреса редакційної колегії:

61022, м. Харків-22, майдан Свободи, 6, к. 480а.
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
Навчально-науковий інститут екології
Тел. 707-53-36, e-mail: monitoring.ecology@karazin.ua

Охорона довкілля: зб. наук. статей XIX Всеукраїнських наукових Таліївських читань. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2023. 210 с.
ISBN 978-966-285-679-8

Проаналізовано вплив війни на компоненти довкілля. Розглядаються сучасні проблеми раціонального природокористування та охорони природи, оцінки екологічного стану компонентів і комплексів довкілля. Висвітлені наукові та освітянські проблеми екології та заповідної справи в Україні.

Для науковців, фахівців-екологів, викладачів, аспірантів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за добір, точність, достовірність наведених даних, фактів, цитат, інших відомостей.

Матеріали друкуються мовою оригіналу



With the support of the
Erasmus+ Programme
of the European Union

XIX Всеукраїнські наукові Таліївські читання
проводяться за підтримки *Проекту*:

Erasmus+ – Multilevel Local, Nation- and Regionwide
Education and Training in Climate Services, Climate Change
Adaptation and Mitigation (ClimEd);

ISBN 978-966-285-679-8

© Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна, 2023
© Дончик І. М., макет обкладинки, 2023

ЗМІСТ

ОЦІНКА ВПЛИВУ ВІЙНИ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН КОМПОНЕНТІВ І КОМПЛЕКСІВ ДОВКІЛЛЯ

Бота О. В. Ключові проблеми проведення екологічного моніторингу повітря регіонів України під час війни та потенційні шляхи їх вирішення.....	7
Бузіна І. М., Головань Л. В., Чуприна Ю. Ю., Коляда О. В. ГІС-технології для вивчення наслідків військових дій на довкілля.....	10
Веселова К. С., Борисенко К. Б. Спостереження за трансформацією екосистем під час воєнних дій на території України (на прикладі національного природного парку "Дворічанський", Харківська область).....	13
Жук Ю. І., Лемега Н. М. Роль держави щодо подолання наслідків екоциду в Україні під час війни....	17
Дидик Ю. В., Ярема О. М., Євтушенко А. З. Оцінка впливу війни на екологічний стан довкілля	20
Некос А. Н., Мишкін К. К. Потенційні можливості екологічного туризму (на прикладі Кам'янського району Дніпропетровської області).....	26
Радомська М. М., Гончаренко Є. І. Цілі сталого розвитку для громад – зміна фокусу у воєнний та повоєнний час з урахуванням екологічної складової.....	29
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ ПРИРОДИ	
Безсонний В. Л. Відновлення рік і водна рамкова директива ЄС.....	32
Безсонний В. Л., Пляцук Л. Д., Третьяков О. В. Ентропійний підхід до оцінки екологічної безпеки водних ресурсів.....	35
Вольніченко Т. В., Барна І. М. Забезпечення екологічної безпеки на підприємствах.....	38
Гай А. Є., Гроза В. А. Сучасні екологічні загрози басейну річки Ірпінь	41
Гололобова О. О., Пономаренко П. Р., Гололобов В. В. Запровадження індикативних вимірювань в системі громадського моніторингу атмосферного повітря в Україні.....	44

УДК 504.054:628.4.038

ЕНТРОПІЙНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

Безсонний В. Л.¹, Пляцук Л. Д.², Третьяков О. В.³

bezsonny@gmail.com

¹Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, м.

Харків, Україна

²Сумський державний університет, м. Суми, Україна

³Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

Проведено оцінку екологічної безпеки Дніпровського водосховища за допомогою ентропійного індексу.

Ключові слова: екологічний стан поверхневих вод, ентропійний індекс якості води, Дніпровське водосховище, забруднення.

The environmental safety of the Dnipro reservoir was assessed using the entropy index.

Keywords: ecological state of surface waters, entropy index of water quality, Dnieper reservoir, pollution.

Поверхневі води часто оцінювалися за допомогою норм. Оскільки жодна унікальна змінна не може достатньо описати якість води, вона була оцінена шляхом вимірювання ряду фізико-хімічних інтенсивних змінних (наприклад, концентрації катіонів або аніонів тощо). Останніми роками набуває поширення використання ентропійних підходів до оцінки якості води [1, 2]. Метою даної роботи є оцінка якості води Дніпровського водосховища за допомогою ентропійного індексу.

При оцінці якості води були використані відкриті дані результатів систематичного моніторингу якості поверхневих вод Державного агентства водних ресурсів України за період 2003 – 2022 рр. Було проведено аналіз результатів спостережень 8 гідрологічних постів

Забруднення водних систем можна представити у вигляді системи тих гідрохімічних показників (елементів), концентрація яких перевищує нормативні концентрації. Тоді в рівнянні Шеннона p_i – ймовірність числа перевищень

нормативу i -ї речовини або показника води від загальної суми перевищення нормативу – N , $p_i = n/N$. G -функція характеризує гідроекологічні системи з боку співвідношення порядку та хаосу, мірами яких є геоєкологічна синтропія – I [3] та ентропія Шенонна, відповідно,

$$G = NI \quad (1)$$

$$H = \log_2 N - I \quad (1)$$

$$I = \frac{\sum n \log_2 n}{N} \quad (3)$$

Значення G -функції вказують на те, що та в якій мірі переважає у системі. Так, якщо $G < 1$, то в структурі системи переважає порядок, в іншому випадку, коли $G > 1$, – хаос. При $G > 1$ хаос і порядок урівноважують одне одного, і структурна організація системи є рівноважною.

Для розрахунку I , H та G скористаємося наступним обчислювальним алгоритмом.

1. Визначається число перевищень нормативу i -ї речовини чи показника якості води n .
2. Оцінюється загальна сума перевищень нормативу (N): $N = \sum n$.
3. Обчислюються $\log_2 N$, $n \log_2 n$ та $\sum n \log_2 n$.
4. Розраховується геоєкологічна синтропія I та ентропія H .
5. Визначається ентропійний індекс якості води G

Як видно з графіку динаміки ентропійного індексу (рис. 1) найбільші значення ентропійного індексу якості води характерні для пунктів т2 (0,5444), т7 (0,6264) та т8 (0,5322). Дані пункти контролю знаходяться на значній відстані від промислових центрів, то, ймовірно, вирішальне значення у формуванні якості води відіграють забруднення, спричинені сільськогосподарським виробництвом. Найменше значення індексу (0,3889) характерне для пункту т1 – с. Шулівка, після ГВК Дніпро-Донбас.

В результаті оцінки якості води Дніпровського водосховища за допомогою ентропійного індексу встановлено, що основними забруднювачами води є

нітриту, нітрати та фосфати і завислі речовини. Це може спричинити негативний вплив на здоров'я, внаслідок мутагенної та канцерогенної дії, також прискорює евтрофікацію водного об'єкту. Спостерігається негативний вплив агропромислового виробництва на екологічний стан Дніпровського водосховища. Величина ентропійного індексу якості води коливається від 0,3889 (пункт т1) до 0,6264 (пункт т7).

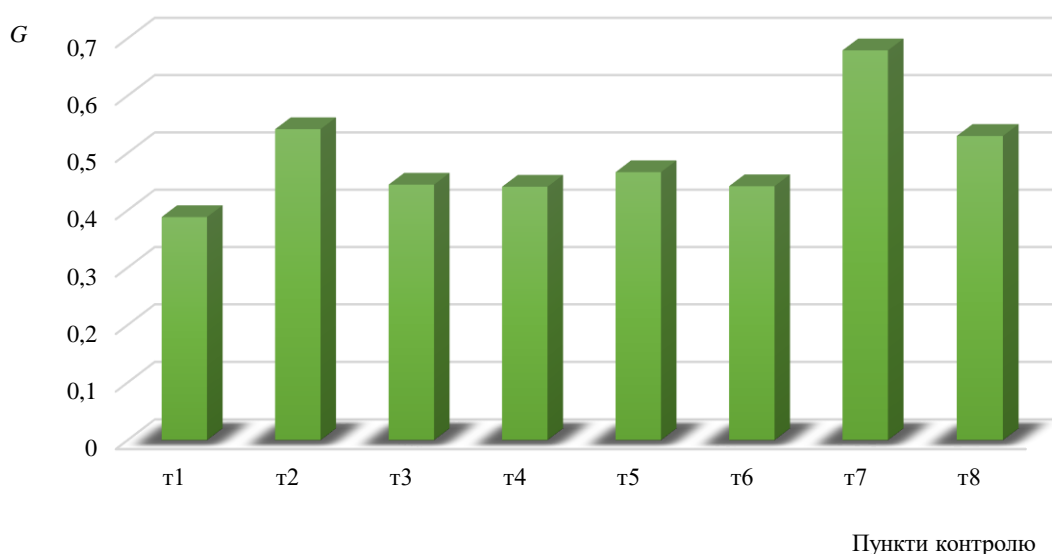


Рис. 1. Динаміка ентропійного індексу якості води за пунктами контролю

Список використаних джерел:

1. Безсонний В. Л., Третьяков О. В., Пляцук Л. Д., Некос А. Н. Ентропійний підхід до оцінки екологічного стану водотоку. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Екологія»*. 2022. Вип. 28. С. 6-19.
2. Simonyan G.; Pirumyan G. Entropy - System Approach to Assess the Ecological Status of Reservoirs in Armenia. *Preprints* 2019, 2019010260. doi: 10.20944/preprints201901.0260.v1).
3. Shannon C. Works on information theory and cybernetics. M.: IL, 1963. 830 p.

Наукове видання

Охорона довкілля

Збірник наукових статей
XIX Всеукраїнських наукових
Таліївських читань

Українською, англійською мовами

Підписано до друку 30.10.2023 р. Формат 60x84/16
Папір офсетний. Друк ризографічний.
Ум. друк. арк. 11,5. Обл.-вид. арк. 13,6.
Наклад 30 пр., зам. №

61022, Харків, майдан Свободи, 6,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Надруковано: ХНУ імені В. Н. Каразіна
61022, Харків, майдан Свободи, 4,
Видавництво
тел. (057)705-24-32

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.09