

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Приватне акціонерне товариство Шахтоуправління
«Покровське»



**МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ**



**ДЕРЖАВНА
НАУКОВА
УСТАНОВА**



ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ



**Шахтоуправління
ПОКРОВСЬКЕ**

КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ ДОВКІЛЛЯ

**II Всеукраїнська науково-практична
конференція**

Збірник матеріалів

20 листопада 2024 року, м. Дрогобич

4. Antoci, A., Borghesi, S., Galeotti, M., Russu, P. Maladaptation to environmental degradation and the interplay between negative and positive externalities. *European Economic Review*. 2022. 143. 104023.

¹Становова І., студентка, ^{1,2}Богомаз О. Ph.D., доцент

¹ДВНЗ «Донецький національний технічний університет

²Технічний університет «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ

Очищення стічних вод обумовлена зростаючими викликами в екологічному секторі, особливо через інтенсивне забруднення прісних вод, що виникає через побутові та промислові стоки. В Україні ця проблема загострюється через військові дії, що створюють додаткове навантаження на екосистеми та водні ресурси, погіршуючи якість життя та здоров'я населення. Відповідно, важливим є застосування сучасних технологій очищення, які здатні мінімізувати вплив стічних вод на довкілля та інтегруватися в загальну стратегію сталого розвитку країни.

Водні ресурси складають близько 1,5 млрд км³, однак, 98% – це солоні води Світового океану, а з 2% прісної води тільки 0,3% розташовані на поверхні землі, ще близько 30% – під землею, а інші 70% – у льодовиках. Для використання людством доступний лише невеликий відсоток прісних вод, зосереджений у річках, озерах і неглибоких підземних водоносних шарах. Нерівномірний розподіл цих ресурсів та їхня вразливість до забруднення і виснаження стають причиною екологічних і соціальних проблем у багатьох регіонах світу [1].

В Україні джерела забруднення води є різноманітними і включають: сільське господарство, промислові підприємства, побутові стоки та природні фактори. Промисловість – особливо металургія, енергетичні та хімічні

підприємства скидають у води значну кількість важких металів (Pb, Hg, Cd, Cr, Cu), токсичних хімікатів (фармацевтичні препарати, хімічні відходи) та органічних забруднювачів (петролейні продукти, поліароматичні вуглеводні (ПАУ), фталати), які потрапляють у водойми та негативно впливають на їх якість. Сільське господарство, у свою чергу, додає до водних ресурсів надлишок пестицидів та добрив, що сприяє забрудненню води нітратами та фосфатами, які призводять до евтрофікації та збіднення водних екосистем. Також побутові стоки, які часто не проходять належного очищення, стають важливим фактором забруднення, особливо у великих містах і населених пунктах з недостатньо розвинутою системою водовідведення. До природних факторів належать повені, ерозія ґрунтів та лісові пожежі, які також можуть спричинити забруднення водних ресурсів органічними речовинами [1].

Ці джерела забруднювачів серйозно впливають на екосистеми, порушуючи біорізноманіття водойм та спричиняючи загрозу здоров'ю людей, які використовують ці водойми як джерела водопостачання. Останнім часом до цих проблем додалися і наслідки конфлікту на сході України, який негативно позначається на критичних водних об'єктах та інфраструктурі, що призводить до додаткового забруднення та нестачі води у деяких регіонах [2].

Комплексний підхід до очищення стічних вод передбачає застосування низки технологій, які дозволяють ефективно видаляти забруднення на різних етапах обробки. В Україні використовуються механічне, фізико-хімічне, та біологічне очищення, яке виконується на сучасних очисних спорудах.

1. Механічне очищення включає первинне відділення великих часток і сміття через фільтрацію та осадження. Це підготовчий етап, на якому видаляються тверді забруднення перед основними стадіями очищення.

2. Фізико-хімічне очищення забезпечує осадження і видалення дрібних часток і розчинених речовин. Цей етап включає коагуляцію та флокуляцію, що дозволяють збільшити розміри часток для легшого їх видалення. Використання реагентів сприяє поліпшенню якості води до наступних стадій обробки.

3. Біологічне очищення є ключовою стадією, де забруднення розкладаються за допомогою мікроорганізмів. Технології на основі активного мулу, такі як системи SBR (послідовний біологічний реактор), використовуються для максимального очищення води [4]. Наприклад, система BIOTAL впроваджує багатоступеневу біологічну обробку для забезпечення високого рівня очищення та можливості подальшого використання очищеної води для зрошення або в технічних цілях [5].

Сучасні технології, дозволяють повторне використання очищеної води, що сприяє економії водних ресурсів та знижує негативний вплив на довкілля. Це важливо для України, де інтеграція очисних систем у комплексну екологічну політику є пріоритетом для покращення якості поверхневих вод та захисту екосистем.

Вплив очищених стічних вод на екосистеми та клімат в Україні проявляється через різні аспекти: зменшення екологічного навантаження, забезпечення якості водних ресурсів та збереження біорізноманіття [6]. Сучасні методи очищення води, такі як фізико-хімічні та біологічні технології, дозволяють суттєво знизити рівень забруднення та сприяють сталому розвитку, зокрема через можливості повторного використання води [1].

Відповідні екологічно чисті технології є важливими для боротьби з кліматичними змінами, оскільки вони знижують викиди парникових газів та сприяють зменшенню негативних впливів на довкілля. Наприклад, після очищення стічні води можуть бути використані для іригації, що зменшує попит на прісні водні ресурси та допомагає захистити річки й озера від надмірного використання.

Україна активно працює над інтеграцією таких технологій у стратегію охорони довкілля, зокрема на тлі викликів, пов'язаних із війною. Дослідження показують, що екологічні втрати, завдані війною, мають значний вплив на природні ресурси, особливо через забруднення ґрунтів і водних систем (наприклад, через пошкодження інфраструктури та забруднення хімічними речовинами). Ці фактори також ускладнюють відновлення післявоєнної

екологічної ситуації в Україні, тому роль очищених вод є критичною для покращення екосистем у майбутньому [2].

Список використаної літератури

1. Шевченко Н. День Водних ресурсів: цифри, факти й перспективи - Зелене дос'є. Зелене дос'є. URL: <https://www.dossier.org.ua/news/den-vodnih-resursiv-cifri-fakti-y-perspektivi/> (дата звернення: 08.11.2024).
2. Ukraine conflict environmental briefing: Water. CEOBS. URL: <https://ceobs.org/ukraine-conflict-environmental-briefing-water/> (дата звернення: 08.11.2024).
3. Саблій Л. А. Фізико-хімічне та біологічне очищення висококонцентрованих стічних вод. Рівне, 2013. 292 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/1703/1/731661%20zah.pdf> (дата звернення: 08.11.2024).
4. Система SBR. ЕКОFINN-POL SP. з о.о. URL: <https://www.ekofinn.pl/ua/products/ochishchennia-stichnikh-vod/sistema-sbr> (дата звернення: 08.11.2024).
5. Тетеря А. Очисні споруди - Обладнання для очистки води в Україні -. BIOTAL. URL: <https://biotat.ua> (дата звернення: 08.11.2024).
6. Про вплив війни та клімату на водну безпеку в Україні. Державне агентство України з розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм :: Разом до перемоги Все буде Україна. URL: https://darg.gov.ua/_pro_vpliv_vijni_ta_klimatu_na_0_0_0_12946_1.html (дата звернення: 08.11.2024).

Блинний Є.

Сумський державний університет

ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ДОВКІЛЛЯ В ЗОНІ ВПЛИВУ СУМСЬКОЇ ТЕЦ

Теплоелектростанції, які в якості палива використовують вугілля, є одними з найбільших забруднювачів довкілля та атмосферного повітря зокрема. Вплив теплоелектростанцій на атмосферне повітря висвітлювався в роботах вітчизняних та зарубіжних науковців [1-4] розглянуто вплив теплоелектростанцій на атмосферне повітря. Забруднюючі речовини, які