



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МАРИУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА  
ГО «LET'S DO IT, UKRAINE»

# **ЕКОЛОГІЯ, ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ**

**Збірка матеріалів  
VI Всеукраїнської науково-практичної заочної  
конференції**

16 травня 2023 року

Київ 2023

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА  
ГО «LET'S DO IT, UKRAINE»**

**ЕКОЛОГІЯ, ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА  
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ**

**Збірка матеріалів  
VI Всеукраїнської науково-практичної заочної конференції**

**м. Київ  
16 травня 2023 рік**



**Київ, 2023**

**УДК 502(06)**

**Е 45**

Екологія, природокористування та охорона навколишнього середовища: прикладні аспекти: матер. VI Всеукр. наук.-практ. заоч. конф., м. Київ, 16 травня 2023 р. / за заг. ред. Х.С. Мітюшкіної. – Київ: МДУ, 2023. – 108 с.

**Редакційна колегія:**

*Голова* – Мітюшкіна Х.С., в.о. завідувача кафедри РПОНС МДУ, кандидат економічних наук, доцент.

*Члени колегії:*

- Зеленська В.А., кандидат біологічних наук, доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ;
- Іванова В.В., кандидат економічних наук, доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ;
- Юлія Мерхель, ГО «LET'S DO IT, UKRAINE»;
- Пастернак О. М. кандидат хімічних наук, доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ;
- Черніченко Г.О., доктор економічних наук, професор кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ.

**УДК 502(06)**

**Е 45**

Екологія, природокористування та охорона навколишнього середовища: прикладні аспекти: матер. VI Всеукр. наук.-практ. заоч. конф., м. Київ, 16 травня 2023 р. / за заг. ред. Х.С. Мітюшкіної. – Київ: МДУ, 2023. – 108 с.

Конференція присвячена актуальним сучасним проблемам охорони навколишнього середовища.

У матеріалах висвітлено актуальні питання впровадження сталого розвитку в Україні, окреслено соціально-екологічні виклики сьогодення, розглянуто сучасні питання екологізації економіки промисловості та освіти, визначено сучасні проблеми в екологічному законодавстві та представлено погляди молоді на екологічну проблематику.

Видання адресоване науковцям, викладачам, аспірантам та студентам, а також усім, хто цікавиться проблемами науки та освіти

**СЕКЦІЯ**  
**АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**Абалмасова В.В.,**  
асистент катедри раціонального природокористування  
та охорони навколишнього середовища  
Маріупольський державний університет

**«ЗЕЛЕНА» ТА «СИНЯ» ЕКОНОМІКИ – НОВІ ВЕКТОРИ СТАЛОГО  
РОЗВИТКУ ГРОМАД**

На початок XXI століття наявні загрози сьогодення стають цілком реальними і здатними перешкодити не лише досягненню сформульованих ООН Цілей розвитку тисячоліття, а й подальшому прогресу і навіть виживанню семимільярдного (а до 2050 року – уже дев'ятимільярдного) людства. Це обумовлює пошук інноваційних стратегічних моделей розвитку суспільства, однією з яких на сьогодні є модель «зеленої» економіки, що напередодні Саміту Ріо+20 була проголошена як практичне вираження масштабних урядових ініціатив. При цьому ООН та ОЕСР розглядають «зелену» економіку як подальшу трансформацію та уточнення концепції сталого розвитку, що ґрунтується на принципах взаємодії суспільства і природи та передбачає гармонізацію економічного, соціального розвитку та збереження довкілля.

Метою доктрини «зеленого» зростання повинно стати обґрунтування концептуально-критеріального базису та векторів розвитку організаційної моделі впровадження «зеленої» економіки в Україні з урахуванням інституційних складників та поточних орієнтирів суспільного розвитку відповідно до сучасних глобальних викликів та цінності національного природного капіталу [5].

Сучасні процеси модернізації національної економіки України зіштовхуються з проблемами обмеженості ресурсів і забруднення навколишнього середовища, які в подальшому негативно впливають на фактори виробництва. Одним із напрямків забезпечення сталого розвитку національного господарства є впровадження, так званої, «зеленої» економіки, яка сприяє зниженню ризиків для навколишнього середовища та ресурсозбереженню, а також залученню приватних, державних та міжнародних інвестицій. Саме зелена економіка стимулює зелене зростання, яке згідно з ОЕСР, полягає у виявленні більш екологічно чистих джерел зростання, розвитку нових екологічноорієнтованих галузей, створення робочих місць і технологій [8].

Уперше термін «зелена» економіка був введений у 1989 р. у доповіді, підготовленою групою економістів-екологів для уряду Об'єднаного Королівства в рамках консультацій щодо забезпечення сталого розвитку та його вимірювання [7].

Концепція «зеленої економіки» пропонує урядам, бізнесу та громадянам перейти до розробки збалансованих шляхів розвитку, що включають сприяння інвестиціям у природний капітал (збільшення частки заповідних територій, посилення захисту лісів тощо), вирішення проблем енергетики та забезпечення екологічно чистими продуктами харчування, приділення уваги питанням використання земель та планування землекористування, оптимального розподілу обмежених ресурсів та покращення управління ресурсами. Модель «зеленої економіки» передбачає гармонійне поєднання економічних потреб суспільства з потребою постійного відновлення і збереження довкілля [3].

Згідно з визначенням ЮНЕМ «зелена» економіка – це економіка, яка призводить до підвищення добробуту людей і зміцнення соціальної справедливості за одночасного істотного зниження ризиків для довкілля та дефіциту екологічних ресурсів [4].

Водночас ЮНЕП підкреслює взаємозв'язок між поняттями «зеленої економіки» та

сталого розвитку: «...концепція «зеленої економіки» не замінює собою концепцію сталого розвитку, проте зараз все більш поширене визнання того, що досягнення стійкості майже повністю залежить від створення правильної економіки» [9].

Мета «зеленої» економіки України та світу – формування дієвого середовища для економічного і соціального прогресу, що базується на мінімізації негативного впливу на довкілля та ефективному використанні природних ресурсів при збереженні гідного рівня життя населення. Ця мета реалізується через цілі нижчого порядку (підцілі), до яких відносяться:

- захист, збереження, відтворення природних ресурсів і недопущення безповоротної втрати біорізноманіття шляхом мінімізації негативного антропогенного впливу на оточуюче середовище, збереження та відтворення зелених насаджень, забезпечення цілісності екосистем, підвищення якості природних ресурсів тощо;

- підвищення ресурсоефективності (збільшення продуктивності залучених у господарський обіг природних ресурсів і зменшення обсягу відходів завдяки впровадженню замкнутого циклу виробництва та максимально повній утилізації відходів), з переорієнтацією на переважне використання відновлювальних ресурсів;

- економічний розвиток на основі структурних змін, що ведуть до підвищення ваги «зелених» секторів з відповідним скороченням «коричневих»;

- забезпечення соціального прогресу в «зеленому» сегменті економіки – створення «зелених» робочих місць, зростання доходів населення, отриманих за рахунок зайнятості у «зеленому» секторі економіки, підвищення якості товарів та послуг за рахунок надходження на ринок «зеленої» продукції тощо.

Основним стратегічним документом державної політики в екологічній сфері є Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року, затверджені Законом України від 28.02.2019 [2].

У 2012 р. з'явилася публікація відомого захисника природи, «громадянина світу», молодого члена Римського клубу, бельгійця Гюнтера Паулі «Синя економіка». В ній представлено результат кількарічної праці багатьох дослідників природи на всіх континентах, які були здійснені під його керівництвом, зокрема викладені актуальні поради вченого, які мають сприяти еколого - збалансованому розвитку різних країн світу, у тому числі – України. В роботі Гюнтера Паулі також представлено низку інновацій, нову екологічну модель, яка може забезпечити як підприємців, так і політичних лідерів ґрунтовним матеріалом для досягнення еколого-безпечного майбутнього, допоможе відновити ослаблену економіку, створити конкурентоспроможний бізнес з урахуванням основних законів природи. В публікації також представлено дуже широкий сценарій вирішення різноманітних екологічних проблем, пов'язаних з накопиченням відходів, енергетикою, сільськогосподарським виробництвом тощо [1].

Сьогодні «синя» економіка – це теорія, що підкріплена більше ніж 180 конкретними прикладами, які дають підстави стверджувати, що це можливо, щоб за менших капіталовкладень генерувати більше доходів, за одночасного створення нових робочих місць і, як і раніше, конкурувати на світовому ринку. У «синій» економіці основним критерієм результатів виробничої діяльності є, на відміну від традиційної економіки, не прибуток, а інтегральний еколого-економічний ефект. В основі «синьої» економіки лежить розуміння логіки природних систем, збалансованості, які виходять за рамки звичайного збереження ресурсів. У «синій» економіці сформульовано перелік основних принципів. Головний принцип полягає у каскаді поживних речовин і енергії в процесі діяльності екосистем.

Каскад подібний до водоспаду, де відсутня потреба у затраті додаткової енергії, – вода тече із силою тяжіння. Вона переносить живильні речовини між біологічними царствами поглинання корисних речовин: у вигляді корму для мікроорганізмів кормові водорості, водорості живляться іншими видами, тобто відходи одного стають їжею для іншого. Каскадні енергії та поживні речовини призводять до стійкості за рахунок зниження або усунення використання додаткових ресурсів, таких як енергія й усунення затрат на утилізацію відходів,

що не тільки зменшує забруднення навколишнього середовища, а й унеможливорює неефективне використання матеріалів. В екосистемах немає відходів, тому що побічні продукти одного процесу входять в інший процес.

Принципи «синьої» економіки тісно пов'язані з моделями існування екосистем та виглядають так:

- всі процеси стійкі та нетоксичні;
- використовуються ті ресурси, що знаходяться локально і відповідають екологічним та людським потребам місцевої громади;
- енергетичні ресурси використовуються такі, що наслідують природні явища й які залежать від законів фізики;
- завжди застосовується принципи каскаду енергії і поживних речовин;
- відходи не залишаються, все, що створюється в процесі, є цінним;
- кожен процес і продукт грає свою унікальну роль у повній зайнятості населення;
- наука постійно звертається до інновацій для вирішення системних проблем.

«Синє» вчення вказує на такий еволюційний шлях екосистем, де всі можуть отримати вигоду з невичерпного джерела природи в творчості, адаптації й достатку. Хоча «синя» економіка й є похідною, вона все ж виходить за рамки «зеленої», тому що вона не просто захоплюється процесом захисту та відновлення природи, а є наслідком і продовжувачем природних систем у цілому. У «синій» економіці стала ефективність досягається заміною того, що не потребує розвивати нові промислові виробництва, але пропонує значну кількість нових робочих місць, цінні продукти і соціальну справедливість.

Згідно із цією наукою, полімери, синтезовані з нафти, повинні бути замінені на полімери, отримані з різноманітної природної сировини, наприклад крохмалю, амінокислоти, цукру, лігніну, целюлози та ін. [6].

#### Література:

1. Бондар О. І., Барановська В. Є., Єресько О. В. та ін. Е 457 Екологічна освіта для сталого розвитку у запитаннях та відповідях : науково-методичний посібник для вчителів / за ред. О. І. Бондаря. – Херсон : Грін Д.С., 2015. – 228 с.
2. Зелена економіка в Україні: правові аспекти і перспективи// [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.businesslaw.org.ua/green-economy/>
3. «Зелена економіка» — перспективний шлях розвитку гірських районів // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zik.ua/ua/analytics/2011/12/20/325061>
4. Кудинова Г. Э., Розенберг Г. С., Юрина В. С. Навстречу «зеленой» экономике: Пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. Найроби (Кения); Женева (Швейцария); Москва (Россия): ЮНЕП, 2011. 738 с //Принципы экологии. – 2012. – №. 4.
5. Основні засади впровадження моделі «зеленої» економіки в Україні : навч. посіб. / Т.П. Галушкіна, Л.А. Мусіна, В.Г. Потапенко та ін. ; за наук. ред. Т.П. Галушкіної. – К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 154 с. (Бібліотека екологічних знань) ISBN 978-966-916-455-1.
6. Паулі Г. Синя Економіка. 10 років, 100 інновацій, 100 мільйонів робочих місць. Доповідь Римського клубу. Risk Reduction Foundation, 2012. 320 с.
7. Pearce D. Blueprint for a green economy / David Pearce, Anil Markandya, Edward Barbier. – London : Earthscan Publications ltd, 1989. – 193 p.
8. The strategy of “green” growth OECD [Strategiya “Zelenogo” zrostannya OESR]. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.oecd.org/greengrowth](http://www.oecd.org/greengrowth).
9. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unep.org/greeneconomy/>. (тези подані до 24.02.2022 р.)

**Дітенберг А.А.,**  
здобувач 4 курсу першого рівня вищої освіти,  
спеціальність «Екологія»  
Маріупольський державний університет

## **РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ ДОСВІДУ НІМЕЧЧИНИ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ**

Досвід Німеччини у поводженні з відходами є цінним для України незважаючи на війну та політичну нестабільність. Німеччина є однією з провідних країн у світі в цій сфері, впроваджуючи інноваційні технології та схеми розширеної відповідальності виробника (EPR). Ця ієрархія являє собою набір пріоритетів, які допомагають приймати рішення та політику поводження з відходами з метою зменшення відходів, збереження ресурсів і мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище.

Одним із прикладів застосування EPR в Німеччині є система повернення та утилізації пляшок. У Німеччині багато виробників пляшок використовують систему викупу та повернення пляшок. Коли споживач купує пляшку, вона має депозит, який включений в ціну. Після використання пляшку можна повернути в магазин або в автомат для повернення пляшок, де споживач отримує повернений депозит. Повернуті пляшки потім перераховуються виробникам, які забезпечують їх утилізацію та повторне використання.

На рисунку зображено приклад знаку повернення пляшки та автомат для їх збору.



Ця система сприяє зменшенню кількості відходів пластикових пляшок та стимулює виробників до збалансованого підходу до управління відходами своїх продуктів. Крім того, вона сприяє збірці якісного вторинного сировини та зменшує вплив на навколишнє середовище.

Німецька ієрархія відходів EPR має п'ять рівнів, перерахованих у порядку зменшення пріоритетності [ 2 ]: запобігання, повторне використання, переробка, відновлення, утилізація. Німецька ієрархія відходів EPR є важливим інструментом у просуванні практики сталого поводження з відходами в Німеччині. Це сприяє зменшенню відходів і збереженню ресурсів, мінімізуючи негативний вплив на навколишнє середовище. Впроваджуючи ієрархію відходів EPR в Україні, можна досягти аналогічних результатів і покращити загальний стан поводження з відходами в країні.

В Україні поводження з відходами набирає чинності Закон «Про управління відходами» (№ 2320-IX) [4]. Закон встановлює правові рамки збирання, транспортування та утилізації відходів. Закон містить вимоги щодо мінімізації кількості відходів, регулює порядок збирання та переробки різних видів відходів та визначає відповідальність за порушення законодавства в галузі поводження з відходами. Закон визначає права та обов'язки громадян, підприємств, організацій та органів влади щодо збору, транспортування та переробки відходів, регулює взаємодію між ними у цій сфері, визначає обов'язки різних рівнів управління та встановлює ієрархію поводження з відходами. В цілому, Закон має на меті створення ефективної системи поводження з відходами, що забезпечує збереження довкілля та здоров'я людей.

У Німеччині поводження з відходами регулюється Законом Німеччини про управління відходами (KrWG) [5]. Він встановлює правові рамки збору, транспортування, переробки та утилізації відходів. Закон спрямований на сприяння уникненню та переробці відходів, а також на забезпечення екологічно безпечного поводження з відходами. Закон передбачає розширену відповідальність виробника, яка вимагає від виробників взяти на себе відповідальність за утилізацію своєї продукції в кінці її життєвого циклу.

Таблиця 1. Відмінності систем управління відходами в Україні та Німеччині

Україна	Німеччина	Відмінності	Сильні сторони України	Слабкі сторони України	Можливості використання досвіду Німеччини
<b>Законодавча база</b>					
Закон «Про управління відходами»(№ 2320-IX)	Закон Німеччини про управління відходами (KrWG)	Українське законодавство є новішим, німецьке зосереджується принципах управління відходами, таких як ієрархія відходів та розширена відповідальність виробника.	Сильний акцент на розширеній відповідальності виробника	Відсутність чітких вказівок та механізмів забезпечення виконання сортування та переробки відходів	Прийняття та впровадження чітких інструкцій щодо сортування та переробки відходів, а також посилення вимог щодо розширеної відповідальності виробника
<b>Інфраструктура</b>					
Обмежена інфраструктура	Добре розвинена інфраструктура	Німеччина має передову інфраструктуру поводження з відходами з найсучаснішими технологіями та високим ступенем автоматизації.	Потенціал для значних інвестицій в інфраструктуру управління відходами	Обмежений доступ до фінансування та сучасних технологій	Запровадження сучасних технологій поводження з відходами та інвестування у розвиток інфраструктури
<b>Участь громадськості</b>					
Обмежена участь громадськості	Сильна участь громадськості	У Німеччині розвинута культура сортування та переробки сміття, яка підтримується всеосяжною просвітницькою кампанією.	Потенціал для підвищення обізнаності та участі громадськості	Обмежені освітні та просвітницькі кампанії	Запровадження комплексних освітніх та просвітницьких кампаній для сприяння сортуванню та переробці сміття.

(складено автором на основі джерела [4, 5])

Підсумовуючи, існують значні відмінності в системах управління відходами в Україні та Німеччині. Німеччина має добре розвинену інфраструктуру поводження з відходами та велику увагу приділяє уникненню та переробці відходів, тоді як Україна стикається зі значними проблемами у поводженні з відходами через недостатньо розвинену інфраструктуру



та обмежену участь громадськості. Проте обидві країни мають сучасну законодавчу базу для управління відходами.

Запорукою успіху буде розробка комплексної стратегії, яка враховує специфічні потреби та обставини України. Це вимагатиме поєднання інвестицій в інфраструктуру, громадських просвітницьких кампаній і політичних реформ для сприяння зменшенню відходів і переробці.

### Література

1. Верховна Рада України. Законодавство України. ЗАКОН УКРАЇНИ Про відходи. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Zmart.de. EPR - Was ist die erweiterte Herstellerverantwortung? URL: <https://www.zmart.de/blog/epr-was-ist-die-erweiterte-herstellerverantwortung>
3. Lizenzero. Extended Producer Responsibility (EPR) in Germany: Everything you need to know now to continue selling on Amazon & Co. URL: [https://www.lizenzero.de/en/blog/extended-producer-responsibility-epr-in-germany-everything-you-need-to-know-now-to-continue-selling-on-amazon-co./](https://www.lizenzero.de/en/blog/extended-producer-responsibility-epr-in-germany-everything-you-need-to-know-now-to-continue-selling-on-amazon-co/)
4. Верховна Рада України. Законодавство України. Про управління відходами. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>
5. Bundesministerium der Justiz. Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der Umweltverträglichkeit der Bewirtschaftung von Abfällen. URL: <https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/>

**ЗАХАРОВА О.В.,**

к.е.н., доцент

доцент кафедри економіки та міжнародних економічних відносин  
Маріупольський державний університет

### ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ В ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Прогнозування як метод дослідження передбачає розробку прогнозу або формування науково обґрунтованого судження щодо конкретних перспектив розвитку явища. У найбільш загальному розумінні прогнозування визначають як передбачення майбутнього, результатом якого є отримання певних прогнозних оцінок.

Прогнозом виступає науково обґрунтоване судження стосовно можливих станів об'єкта в майбутньому, альтернативні шляхи і терміни їх здійснення. При цьому слід зазначити, що прогноз має випадковий характер, та оскільки він будується на підставі аргументованих наукових уявлень про стан і розвиток об'єкта, здійснення його є доволі імовірним. Самі розробники прогнозу оцінюють його як очікуваний, імовірний стан об'єкта в майбутньому. Останнє призводить до того, що будь-які прогнози представляють собою не єдину оцінку, а сукупність різних варіантів (сценаріїв розвитку).

Екологічний прогноз представляє собою передбачення у майбутньому величин основних показників компонентів навколишнього середовища та довкілля в цілому протягом фіксованого проміжку часу під впливом зміни глобальних природних факторів середовища та антропогенної діяльності.

Основними функціями прогнозування є:

- науковий аналіз процесів і тенденцій розвитку екологічних систем;
- дослідження об'єктивних зв'язків між елементами системи у конкретних умовах;
- оцінка сформованого рівня розвитку, конкретної ситуації і виявлення тенденцій, які можуть скластися у майбутньому, передбачення нових ситуацій та їх оцінка;
- виявлення можливих альтернатив розвитку складових екосистем у перспективі,

нагромадження наукового матеріалу для обґрунтованого вибору певних рішень [2].

Оскільки прогнозування є певним процесом дослідницького характеру, то його реалізація відбувається в ряд етапів, серед яких у найбільш загальному вигляді виокремлюють такі:

1. Визначення призначення прогнозу, що зумовлюється метою конкретного дослідницького завдання. В цьому аспекті розрізняються прогнози дескриптивні (описові, дослідні, пошукові), метою яких є передбачення стану об'єкта прогнозування в майбутньому, та прескриптивні (приписові, нормативні, програмні), що використовуються для визначення дій людини з досягнення того чи іншого стану об'єкта прогнозування. інтересів дії.

2. Ретроспекція - це етап прогнозування, на якому досліджується історія розвитку об'єкта прогнозування, здійснюється збирання та оброблення фактичних даних (ретроспективної інформації), що відображає особливості розвитку та умови функціонування об'єкту прогнозування.

3. Діагностування, результатом якого є надання оцінки стану об'єкту та закономірностей його розвитку («постановка діагнозу»).

4. Проспекція - етап прогнозування, на якому за результатами діагнозу розробляють прогнози об'єкта прогнозування і прогнозного фону, здійснюється верифікацію і синтез прогнозів.

5. Верифікація, що є обов'язковим завершальним етапом прогнозування та полягає у перевірці істинності.

Якість прогнозних оцінок напряму залежить від обраних методів прогнозування, які за ступенем формалізованості поділяються на напівформальні, що допускають можливість оперування суб'єктивною, слабо формалізованою вихідною інформацією й вимагають тільки її стандартизованого оброблення, та формальні, що спираються на одержані в стандартизовані способи дані й передбачають їх стандартизоване оброблення.

До напівформальних методів належать численні модифікації експертних оцінювань, які різняться між собою процедурою генерування вихідної інформації та прийомами її подальшої обробки. Тобто будь-які експортні прогнози ґрунтуються на суб'єктивному досвіді та фахових знаннях людини, що є фахівцем в зазначеній області.

Формальні методи поділяються на: статистичні (наслідкове моделювання) та методи моделювання (причинне моделювання). Критерієм розмежування статистичних методів і моделювання є дослідження природи передбачуваних процесів чи явищ. Об'єктом класичного моделювання є сама фізична природа передбачуваних процесів. Статистичні методи прогнозування теж використовують моделі, в яких пов'язуються між собою не причини та рушійні сили передбачуваних процесів, а математичні абстракції, що описують кінцеві, зовнішні прояви глибинних закономірностей.

Типовим інструментом статистичних методів прогнозування є аналіз часових рядів, тобто функцій, заданих на певному часовому інтервалі. Часові ряди описують динаміку певного показника, і побудована на основі таких даних модельна залежність може бути використана для екстраполяції в припущенні про незмінність причин, які породили спостережувані зміни [4].

Вибір методу прогнозування тісно пов'язаний із забезпеченням якості прогнозів. У прогнозуванні стану довкілля на виборі методу також суттєво позначається складний природно-соціальний характер об'єктів прогнозування. Традиційно напівформальні методи вважають менш пріоритетними й намагаються відмовитись від них за наявності менш суб'єктивних джерел вихідної інформації. Однак, в екологічному прогнозуванні великих ситуацій, які вимагають залучення експертів, напівформальні методи є доволі типовими, адже в складних соціально-екологічних системах із обмеженою інформацією про чинники впливу на об'єкт прогнозування та взаємозв'язки між ними, досвід та інтуїція досвідченого фахівця здатна забезпечити змістовно коректнішу відповідь, тоді як проста формалізація може спричинити так звану «описову математику» у вигляді позбавленої фізичного змісту гри в цифри. Отже, напівформальні методи в екологічному прогнозуванні слід використовувати

обережно, бажано - паралельно з іншими [3].

Важливість методів прогнозування в екологічній сфері полягає в тому, що сам процес прогнозування виступає важливою функцією управління в сфері природокористування та охорони навколишнього природного середовища, що дозволяє планувати напрями боротьби з забрудненням природного середовища, раціоналізації природокористування, удосконалення виробництва для мінімізації небажаних екологічних наслідків. Екологічні прогнози дозволяють передбачати очікувані впливи на навколишнє середовище, врахування яких є передумовою розробки дієвої системи превентивних заходів.

#### **Література:**

1. Богобоятий В.В., Чурбанов К.Р., Палій П.Б., Шмандій В.М. Принципи моделювання та прогнозування в екології: підручник. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 216 с.
2. Ковальчук П.І. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища: навчальний посібник. Київ: ІВЦ "Вид-во "Політехніка", 2005. 152 с.
3. Моделювання та прогнозування стану довкілля: підручник / В.І. Лаврик, В.М. Боголюбов, Л.М. Полетаєва та ін. К.: ВЦ «Академія», 2010. 400 с.
4. Пасічник Т.В. Моделювання та прогнозування стану довкілля: навчальний посібник. Львів: «Магнолія 2006», 2016. 200 С.

**Кислова Л.А.,**

к.е.н., доцент, доцент кафедри загального менеджменту  
навчально-наукового інституту управління  
Маріупольського державного університету

### **АНТИКРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ЯК ЗАСОБИ ПРОТИДІЇ ЕКОЛОГІЧНИМ ЗАГРОЗАМ**

Екологічні кризи та надзвичайні ситуації виникають унаслідок стихійних лих, природних та техногенних катастроф, неадекватного впливу людини на навколишнє середовище, тваринний та рослинний світ та неприйняття своєчасних заходів щодо їх захисту. Характерно погіршення виробничо-промислової, радіаційної, хімічної, біологічної (бактеріологічної), сейсмічної та гідрометеорологічної обстановки, виникнення епіфітотій, епізоотій, епідемій.

У сучасному світі, з його індустріальними технологіями, що бурхливо розвиваються, гостро стоїть питання збереження навколишнього середовища. Забруднення вод, надр та атмосфери стало важливою проблемою в соціальних системах, тому що тепер очікують, що підприємства принаймні опікуватимуться довкіллям. Шкода, яка завдається нами навколишньому середовищу, а також недбале ставлення до самої природи і техніки, що забезпечує нас усіма тими благами, які ми маємо на сьогоднішній день, була накопичена за останні роки споживчого ставлення до навколишнього середовища до такого стану, що зараз починає проявлятися у всіх сферах нашої життєдіяльності у вигляді аварій та катастроф. Техногенні катастрофи завдають великої шкоди екологічній обстановці та людям, які безпосередньо знаходяться поблизу небезпечних об'єктів, також вони мають, звичайно ж, і економічну сторону. Йдеться не лише про глобальні проблеми, а й про проблеми окремих підприємств, які впливають на навколишнє середовище в цілому. Але також життєво необхідно, щоб питання збереження природи не гальмувало розвиток технічного прогресу. Регулятором такого балансу може бути екологічний менеджмент для підприємства. Суть екологічного менеджменту полягає в управлінні діяльності людства таким чином, щоб якнайменше завдавати шкоди навколишньому середовищу і не привести людство до екологічної катастрофи. Ним різною мірою займаються як суб'єкти господарської діяльності, і у масштабах всієї держави відповідні органи, зокрема і держава. Крім того, в екологічний

менеджмент включені різні урядові та неурядові організації, які діють на міжнародній арені.

Екологічний менеджмент – це управління процесами, результати яких безпосередньо впливають на навколишнє середовище з метою запобігти заподіяння їй шкоди та усунути завдані збитки, протидіяти екологічним загрозам та кризам.

Під екологічними кризами в літературі з антикризового управління розуміються кризи, викликані стихійними природними явищами (землетрусами, ураганами, пожежами, повенями) та результатами життєдіяльності людини. Але це не зовсім точно. Крім вищевказаної категорії, до екологічних криз необхідно відносити і техногенні (викликані забрудненням навколишнього середовища в результаті господарської діяльності різного масштабу), і ресурсні (обумовлені виснаженням доступних природних ресурсів), а також природоохоронні (пов'язані з порушенням вимог екологічних нормативно-правових документів та перевищенням допустимого впливу на навколишнє середовище). Кожна з перелічених вище категорій екологічної кризи має пряме відношення до можливості виникнення економічної кризи для будь-якого підприємства.

Це посилюється низьким рівнем мотивації для раціонального використання природних ресурсів суб'єктами господарювання, що виникає через використання адміністративних методів управління в економічній діяльності, існування негативного ставлення суспільства до екології, недостатню систему безперервної екологічної освіти і т.п. Все це може посилювати і без того складну екологічну ситуацію на регіональному та місцевому рівнях.

Для всіх видів підприємств без винятку існує певна система платежів за використання та забруднення навколишнього середовища. 17 квітня 2020 року Набрав чинності Закон України від 13 квітня 2020 року № 556-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України з метою збереження довкілля щодо посилення відповідальності за дії, спрямовані на забруднення атмосферного повітря та знищення або пошкодження об'єктів рослинного світу» [1]. Він удосконалює порядок притягнення до відповідальності за знищення або пошкодження об'єктів рослинного світу, забруднення атмосферного повітря, порушення вимог пожежної безпеки в лісах та самовільне випалювання сухої рослинності або її залишків. Відповідно до статті 50 Конституції України, кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля. Стаття 9 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» встановлює, що кожний громадянин України має право на безпечне для його життя та здоров'я навколишнє природне середовище. Стаття 12 цього ж Закону визначає обов'язок кожного берегти природу, охороняти, раціонально використовувати її багатства відповідно до вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища та не порушувати екологічні права і законні інтереси інших суб'єктів. Відповідно до статті 16 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» визначено, що шкідливі впливи на атмосферне повітря, для яких не встановлено відповідних нормативів екологічної безпеки, забороняються.

Для забезпечення екологічної безпеки, створення сприятливого середовища життєдіяльності, запобігання шкідливому впливу атмосферного повітря на здоров'я людей та довкілля здійснюється регулювання викидів найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин (ст. 11 Закону України «Про охорону атмосферного повітря») [2]. До найбільш поширених забруднюючих речовин належать: оксиди азоту, свинець та його сполуки, формальдегід та інші. А до небезпечних забруднюючих речовин — метали та їх сполуки; органічні аміни; хлор, бром та їх сполуки; фреони тощо. Перелік забруднюючих речовин переглядається Кабінетом Міністрів України не менше одного разу на п'ять років за пропозицією спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища і спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я [3].

Екологічна криза в країні стала важливою загрозою на сучасному етапі розвитку її регіонів. Вона об'єктивно змушує регіональну державну антикризову політику зосередитися на безпеці техногенно-промислових об'єктів, на нейтралізації та зменшенні загроз, пов'язаних з екологічною ситуацією в країні. Так, для подолання цих негативних чинників у Донецькому

регіоні використовують державні комплексні цільові програми (ДКЦП). Саме вони є особливістю механізму реалізації державної регіональної політики в регіоні.

Управління у сфері охорони навколишнього природного середовища через ДКЦП можна поділити на наступні напрями за певною класифікаційною ознакою:

- програми, що регулюють суспільні відносини саме в екологічній сфері;
- програми, які регулюють широке коло економічних, соціальних та інших відносин,

але мають певний вплив на навколишнє середовище.

Реалізація ДКЦП вимагає виконання певного комплексу робіт (заходів), пов'язаних з здійсненням певних функцій менеджменту. Всі ДКЦП, незалежно від її складності, обсягу фінансування і масштабу робіт, мають етапи, фази. Основною складовою організаційно-економічного механізму реалізації завдань кожної ДКЦП є механізм державних замовлень через укладання договорів та угод. Для створення програм розробляються основні документи, що визначають економічні, правові та організаційні взаємовідносини між державним підрядником та виконавцем.

З метою оптимізації стану навколишнього природного середовища, покращення умов життєдіяльності населення, встановлення екологічної рівноваги та забезпечення екологічної безпеки регіону на території Донецької області станом на 2021 рік впроваджено регіональні природоохоронні програми.

Так, наприклад, головною ціллю Програми «Чисте повітря Донеччини 2018 – 2020 та прогноз до 2030 року» [4], є збереження сприятливого стану атмосферного повітря області, його поліпшення та відновлення, запобігання та зниження рівня забруднення і впливу на нього хімічних сполук, фізичних і біологічних чинників. В свою чергу, Регіональна цільова програма щодо здійснення розчистки та регулювання русел річок на 2018-2022 роки [5], дозволить провести аналіз сучасного стану водних об'єктів та основних джерел їх забруднення, визначити напрями і заходи її реалізації до 2022 року та джерела їх фінансування. Ця програма розроблена з метою забезпечення захисту громадян, населених пунктів від шкідливої дії вод, а також підтримання стабільності русел річок. Також ця Програма дозволить провести аналіз сучасного стану водних об'єктів та основних джерел їх забруднення, визначити напрями і заходи її реалізації на 2018-2022 роки та джерела їх фінансування. З метою формування єдиної просторової мережі територій з природним або частково зміненим станом ландшафту на території Донецької області, підвищення природно-ресурсного потенціалу, збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, стабілізації екологічної рівноваги, підвищення продуктивності екосистем, а також інтеграції країни до міжнародної спільноти у 2019 році Департаментом екології та природних ресурсів розроблено Регіональну програму формування та розвитку екологічної мережі в Донецькій області на період 2019 – 2022 роки [6]. Реалізація регіональних програм у сфері поводження с побутовими та промисловими відходами в Донецькому регіоні дозволить зменшити шкідливий вплив промислових відходів на навколишнє природне середовище, запровадити найкращі доступні технології для повторного використання, перероблення та утилізації промислових відходів та якісно змінити сферу управління відходами відповідно до найкращих природоохоронних практик.

Таким чином, антикризове управління та регулювання набувають все більшого значення в екологічному менеджменті та стають основними засобами протидії екологічним загрозам. Поруч із антикризовою політикою виникає потреба у оцінці ризиків та загроз, тому що це дає змогу повною мірою передбачити всі найгірші наслідки для підприємства. Тому на сьогоднішній день необхідним стає поглиблене вивчення екологічних ризиків для підприємств як потенційної загрози виникнення кризи.

### **Література:**

1. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України з метою збереження довкілля щодо посилення відповідальності за дії, спрямовані на забруднення атмосферного повітря та знищення або пошкодження об'єктів рослинного світу»

[Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України, 2020, № 19, ст.128 – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/556-20#Text>

2. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України, 1992, № 50, ст.678 – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>

3. Шкідливі викиди в атмосферне повітря. Відповідальність за порушення законодавства у галузі охорони атмосферного повітря [Електронний ресурс] // «WikiLegalAid» довідково-інформаційна платформа правових консультацій. – Режим доступу: <https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/>

4. Програма «Чисте повітря Донеччини 2018 – 2020 та прогноз до 2030 року» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/bleoq>

5. Регіональна цільова програма щодо здійснення розчистки та регулювання русел річок на 2018-2022 роки [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/bldnd>

6. Регіональна програма формування та розвитку екологічної мережі в Донецькій області на період 2019 – 2022 роки [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/bldmz>

**Клоков Є. О.,**  
здобувач I курсу ОС Бакалавр  
Спеціальності 101 Екологія  
Маріупольський державний університет

## **АДАПТАЦІЯ ДО ЗМІН КЛІМАТУ**

Згідно з висновками міжурядової групи експертів щодо зміни клімату, людська діяльність має вирішальний вплив на глобальне потепління, яке спостерігається у багатьох країнах, включаючи Україну з середини ХХ століття. Для уникнення негативних наслідків зміни клімату необхідно здійснити зменшення викидів парникових газів на такий рівень, що забезпечить утримання глобального потепління в межах 2°C. Отже, для запобігання негативним наслідкам зміни клімату необхідно зосередити зусилля на зменшенні викидів парникових газів у відповідних масштабах [1, 2].

Зміна клімату становить серйозну загрозу для усталеного розвитку України через високий рівень вуглецевого викиду, збільшення екстремальних погодних явищ і пов'язаних з ними ризиків для населення, екосистем і різних секторів економіки, які очікуються зростання наближеним майбутнім. Україна, як учасниця Рамкової Конвенції ООН про зміну клімату та Кіотського протоколу, має зобов'язання виконувати міжнародні домовленості, що випливають з цих угод. Підписання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом відкрило нові можливості для реформування та встановлення нових стандартів у різних сферах суспільного життя, включаючи охорону довкілля. Угода визначає співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища в Розділі V "Економічне та галузеве співробітництво", Глава 6 "Навколишнє природне середовище". З огляду на цю Угоду, важливість адаптації до змін клімату в Україні стає особливо актуальною, оскільки стаття 365 передбачає співробітництво між сторонами щодо розвитку та реалізації політики з питань зміни клімату [3,4].

У зусиллях протидіяти загрозам зміни клімату, важливим завданням є підвищення здатності адаптуватися до негативних впливів зміни клімату та підтримка стійкості до зміни клімату шляхом зменшення викидів парникових газів, що має на меті запобігти за грозам для сільськогосподарського сектору. Що стосується України, в останні роки спостерігається збільшення екстремальних погодних умов, які раніше не були типовими для клімату країни. Це збільшення частоти та інтенсивності екстремальних погодних явищ в Україні останнім десятиліттям пов'язане зі зміною клімату.

Зміни клімату можуть мати негативний вплив на здоров'я населення, зокрема

збільшувати ризик теплових ударів та погіршувати стан здоров'я мешканців міст через забруднення повітря та зміни в озоновому шарі. Також, ці зміни можуть сприяти зростанню смертності від серцево-судинних захворювань, поширенню водно-збуджених хвороб, появи нових патогенних організмів та адаптованих інфекційних захворювань.

Зміни клімату мають негативний вплив на прибережні зони, оскільки призводять до підвищення рівня моря, загрози затоплення та ерозії прибережної лінії. Це може спричинити зменшення відвідуваності курортних зон, погіршення розвитку туризму та збільшення ризику для населення, яке проживає на низькій висоті над рівнем моря. Також відбуваються зміни у морській флорі та фауні, збільшується частота випадків цвітіння водоростей, змінюється солоність води через зниження річкового стоку та вплив на опади та температурний режим.

Зміни клімату також становлять загрозу для біологічного різноманіття. Вони призводять до зменшення чисельності корисних видів, змін у складі лісів та фауни, деградації ґрунтів та змін в видовому складі ґрунтової флори і фауни [5,6,7].

Система моніторингу довкілля має велике значення для вивчення змін клімату. В Україні вже існує мережа метеостанцій та гідрологічних постів, які здійснюють спостереження за гідрометеорологічними умовами. Однак, існуюча система моніторингу не може повністю оцінити і прогнозувати тенденції змін клімату через обмежений доступ до сучасних геоінформаційних систем і дистанційного зондування Землі. Тому необхідно вдосконалити систему моніторингу, впровадивши сучасні технології, що дозволять більш точно визначати та моделювати очікувані зміни клімату і їх вплив на територію та галузі економіки України.

Сфери політики Європейського Союзу також включають адаптацію до зміни клімату, що засвідчується в рекомендаціях ЄС щодо моніторингу та аналізу необхідних заходів [8, 9]. У цій стратегії вказані різні впливи зміни клімату, а також конкретні заходи та дії, які необхідно вживати для адаптації до зміни клімату. Вона також закликає до комплексних або галузевих заходів з адаптації на рівні Європейського Союзу або окремих країн-членів ЄС [10].

Основною ціллю Стратегії з адаптації ЄС є забезпечення стійкості Європи до зміни клімату шляхом підвищення готовності і здатності реагувати на впливи зміни клімату на різних рівнях: місцевому, регіональному, національному та на рівні ЄС. Для досягнення цієї мети, стратегія вимагає розробки узгодженого підходу та поліпшення координації. В стратегії ЄС також відзначається, що національні стратегії з адаптації є рекомендованим інструментом для впровадження стратегії. Вони служать основними аналітичними документами, які надають інформацію, визначають пріоритетні заходи та залучають інвестиції в адаптаційні заходи.

Адаптація до зміни клімату та зменшення ризиків, пов'язаних з цим явищем, є невід'ємною частиною зобов'язань, що випливають з Рамкової Конвенції ООН про зміни клімату та Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. Реалізація цих зобов'язань вимагає комплексу необхідних заходів, які повинні бути включені до державних і національних стратегій, планів і програм розвитку економіки країни та її галузей. Важливо також забезпечити державну підтримку для постійного оновлення оцінок фактичних змін клімату та моделювання очікуваних змін та їх наслідків, включаючи регіональний аспект. Необхідно визначати ризики та вразливість до зміни клімату на рівні територіальних громад, природних екосистем і секторів економіки. У той же час в Україні вкрай повільно відбувається імплементація положень природоохоронних директив ЄС у сфері змін клімату та захисту озонового шару, що не дозволяє повною мірою використовувати можливості Угоди про асоціацію між Україною та ЄС для поліпшення стану довкілля. Це стосується, насамперед, прийняття національного законодавства та визначення уповноваженого органу в рамках впровадження положень Директиви № 2003/87/ЄС про встановлення схеми торгівлі квотами на викиди парникових газів, Регламенту (ЄС) № 842/2006 про окремі фторовані парникові гази, Регламенту (ЄС) № 2037/2000 про субстанції, що руйнують озоновий шар.

У серпні 2015 року Україна надала Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів відповідно до вимог Рамкової конвенції

ООН про зміну клімату та Кіотського протоколу. Цей кадастр охоплює період з 1990 по 2013 рік. У жовтні 2015 року було проведено перевірку цього кадастру експертами Секретаріату Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, і був опублікований звіт з зауваженнями, які мають бути враховані під час підготовки Національного кадастру антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за період 2014-2016 років [10].

Відповідно до зобов'язань України, як сторони Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, необхідно розробляти і періодично оновлювати національні програми, що включають заходи для запобігання зміні клімату. Ці заходи передбачають обмеження та зменшення антропогенних викидів парникових газів, захист та покращення якості поглиначів і накопичувачів, а також сприяння адекватній адаптації до зміни клімату.

Україна не віддає достатню увагу важливості впровадження положень Угоди про асоціацію між ЄС та Україною щодо змін клімату. Профільні міністерства не приділяють достатньо великого пріоритету діяльності в галузі адаптації до зміни клімату, а також особи, що приймають рішення, не мають достатньої інформованості про загрози та виклики, які виникають для України внаслідок зміни клімату.

Сучасний стан системи моніторингу довкілля не дозволяє адекватно оцінювати та моделювати тенденції й характер очікуваних змін клімату та їх наслідків для території та галузей економіки України. Система моніторингу довкілля як важлива складова системи державного управління у сфері екологічної безпеки та виконання міжнародних зобов'язань України у природоохоронній сфері потребує кардинального удосконалення, особливо в частині запровадження сучасних технологій геоінформаційних систем і дистанційного зондування Землі.

Серед основних проблем в адаптаційній політиці на загальнодержавному рівні можна виділити законодавчу і нормативно-правову неврегульованість у сфері адаптації до зміни клімату, брак системного підходу до проведення наукових досліджень щодо оцінки параметрів фактичних та очікуваних змін клімату й їх наслідків. Проведення наукових досліджень для розробки, обґрунтування і реалізації заходів з адаптації до зміни клімату гальмується через край недостатнє фінансування.

Незважаючи на глобальний характер проблеми адаптації та подолання наслідків глобальних змін клімату, профільні установи недостатньо активно беруть участь в міжнародному обміні інформацією щодо найкращих світових технологій і практик у сфері адаптації до зміни клімату. Крім того, компоненти адаптації до зміни клімату не враховуються достатньо в існуючих планах та програмах соціально-економічного розвитку.

Україні, згідно з положеннями статей 360-363, 365, 366 та Додатку XXX до Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, потрібно впровадити в своїй країні вимоги Директиви 2003/87/ЄС Європейського Парламенту та ради щодо встановлення схеми торгівлі викидами парникових газів в рамках Співтовариства. Крім того, необхідно внести зміни та доповнення до Директиви Ради 96/61/ЄС згідно з Директивою 2004/101/ЄС.

### Література:

1. Адаптація до змін клімату в Україні: проблеми і перспективи. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/adaptaciya-do-zmin-klimatu-v-ukraini-problemi-i-perspektivi>
2. Пріоритетні напрями державної політики у сфері адаптації до змін клімату. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/adaptaciya-do-zmin-klimatu-v-ukraini-problemi-i-perspektivi>
3. Закон України про ратифікацію Рамкової конвенції ООН про зміну клімату. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/435/96-%D0%B2%D1%80>
5. Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. URL: [http://www.kmu.gov.ua/kmu/control/uk/publish/article?art\\_id=246581344&c...](http://www.kmu.gov.ua/kmu/control/uk/publish/article?art_id=246581344&c...)
8. Стратегія ЄС щодо адаптації до зміни клімату. COM (2013) 216 URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0216:FIN:EN:PDF>
10. Звіт про індивідуальний розгляд подання кадастру України, поданого у 2015 році.



**Коссак Г. М.,**

к. п. н., доцент, доцент кафедри біології та хімії  
Дрогобицький державний педагогічний  
університет імені Івана Франка

**Монастирський Т. Р.,**

магістр другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю: 014 «Середня освіта (Природничі науки)»  
Дрогобицький державний педагогічний  
університет імені Івана Франка

## **ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ У ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

На сьогодні діяльність людини призвела до критичного рівня негативного впливу на природу планети. Основні актуальні екологічні проблеми сучасності полягають у забрудненні основних джерел життя людини: повітря, води та ґрунту.

Для зведення до мінімуму негативного впливу на навколишнє середовище на Саміті ООН зі сталого розвитку були визначені 17 глобальних цілей, що необхідно реалізувати людству до 2030 року. Значне місце у реалізації стратегічної програми займали проблеми екології, були окреслені напрями збереження та раціонального використання ресурсів, а саме: ефективне використання водних ресурсів, зменшення обсягів викидів парникових газів, що призводять до зміни клімату, збереження і відновлення деградованих земель тощо.

Відповідно, в Україні була прийнята Стратегія сталого розвитку «Україна – 2000» та оновлена на період до 2030. Одним із ключових рішень в Стратегії є припинення деградації природних екосистем шляхом впровадження нової моделі економічного зростання, що базується на засадах сталого розвитку [1].

Для реалізації окресленої мети, необхідно змінити мислення з позиції бездумного споживача, а як раціонального, виваженого та бережливого господаря. Для досягнення виокремлених завдань потрібно сформуванню у людей усвідомлення наслідків екологічної катастрофи, розвинути екологічне мислення, спрямоване на бережливе ставлення до природи. Одним із ефективних шляхів досягнення даної мети є формування екологічної свідомості у підростаючого покоління у закладах освіти.

Адже, реформування освіти, реалізація концептуальних завдань Нової української школи при формуванні окреслених ключових компетентностей, ставить головною метою розумне та раціональне використання природних ресурсів в рамках сталого розвитку, усвідомлення ролі навколишнього середовища для життя і здоров'я людини [2, С. 12].

У цьому контексті, вивчення дисциплін природничого циклу є спрямовані на поетапне досягнення екологічного мислення, зокрема, розумного та раціонального використання природних ресурсів в рамках збалансованого розвитку, усвідомлення ролі навколишнього середовища для людини. Починаючи із середньої школи, навчальні програми природничого циклу у 5-6 класах («Довкілля», «Пізнаємо природу», «Природничі науки») спрямовані на формування пізнавального досвіду про цілісність природничо-наукової картини світу, здатності оцінити вплив техніки й технологій на сталий розвиток суспільства, відповідально взаємодіяти із навколишнім природним середовищем та усвідомлення можливих наслідків необдуманого людської діяльності для природи [3, С. 2].

Реалізація змістової лінії «Екологічна безпека та сталий розвиток» продовжується при вивченні біології, в учні формуються екологічне мислення, розвивається почуття

відповідальності за збереження навколишнього середовища, практичної готовності до вирішення питань збереження довкілля, усвідомлення важливості сталого розвитку для майбутніх поколінь [4, С. 6].

Завершується формування екологічного мислення в учнів у старшій школі. Вивчення тем: «Екологія» та «Сталий розвиток та збалансоване природокористування» спрямоване на формування в учнів екологоцентричної свідомості, відповідального відношення до довкілля, ощадливого використання природних ресурсів, соціальної активності та готовності брати участь у вирішенні питань збереження довкілля і сталого розвитку суспільства [5, С. 8].

Формування екологічної грамотності в учнів, відповідно до завдань Стратегії сталого розвитку та збалансованого природокористування у закладах середньої освіти, має відбуватися поетапно. Спочатку необхідно сформувати певний рівень знань, розуміння актуальності окресленої проблеми. Учні мають зрозуміти та усвідомити взаємозв'язок людини і природи, залежність людини від природного середовища, наслідки необдуманого споживацького використання природних ресурсів та забруднення планети. Важливо, щоб учні безпосередньо зіткнулися з необдуманим знищенням екологічного середовища свого регіону, а саме, розробляючи різноманітні проекти, прокладаючи екологічні стежки, досліджуючи екологічні об'єкти, наприклад: річки Серет, Тисмениці, лісових масивів Карпат та Передкарпаття тощо, проаналізувати причини забруднення вод та берегів, наслідки системної вирубки дерев лісових масивів. Учні мають не тільки фіксувати результати необдуманної діяльності людини, а й активно проявляти свою громадянську позицію (створювати банери, листівки, писати звернення до громадських та державних організацій).

Наступним етапом є вироблення стратегії і тактики практичної діяльності в природі. Для цього, дотримуючись екологічної етики щодо поведінки людини в природі, здійснювати екологічний десант спрямований на очищення парків, скверів, території школи та навколишньої території. Учні мають відчувати, що вони є не безсилі спостерігачі, а активні захисники природи, які можуть практично проводити ті чи інші екологічні заходи.

Для отримання позитивних кінцевих результатів слід звернути увагу на підготовку педагогічних кадрів у вищих закладах освіти, зокрема, педагогічних закладах.

Адже, вчитель дисциплін природничого циклу має застосовувати новітні ефективні методики та інноваційні технології, форми, методи, засоби навчання у педагогічній діяльності, з метою формування дослідницького стилю мислення школярів, виховання і розвитку учнів, свідомого ставлення до проблем довкілля.

Однією із обов'язкових компонентів освітньої програми Середня освіта (Природничі науки) другого (магістерського) рівня вищої освіти є дисципліна «Стратегія сталого розвитку та екологічна грамотність». При вивченні якої у студентів формуються фахові компетентності спрямовані на розуміння природничо-наукової картини світу, аналізу й оцінки сучасних досягнень природничих наук, їх ролі у реалізації стратегій сталого розвитку біосфери та суспільства [6, С. 8].

Отже, здійснюючи системний, цілісний, поетапний вплив на молоду людину у закладах середньої та вищої освіти можна досягнути окресленої мети, сформувати у молодій людини екологічну грамотність, усвідомлення того, що від них залежить дотримання концептуальних ідей сталого розвитку та бережливого природокористування.

#### **Література:**

1. <https://ips.ligazakon.net/document/JH6YF00A?an=332>
2. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
3. [https://osvita.ua/doc/files/news/852/85258/Dovkilliya\\_5-6kl\\_integrov\\_kurs\\_Grigorovich.pdf](https://osvita.ua/doc/files/news/852/85258/Dovkilliya_5-6kl_integrov_kurs_Grigorovich.pdf)
4. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/15.biologiya-6-9.docx>

5. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/biologiya-i-ekologiya-10-11-profilnij-riven.docx>
6. <https://dspu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/serednya-osvita-pryrodnychi-nauky.pdf>

**Кошман Д.В.,**  
здобувач освіти 1 курсу ОС «Магістр»  
спеціальності «Екологія»,  
Маріупольський державний університет

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАВДАНЬ ПОРЯДКУ ДЕННОГО У СФЕРІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ПОСТВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ**

Основними імперативами сталого розвитку виступають: соціальний прогрес, економічний розвиток, навколишнє середовище, придатне для життя. Цілі сталого розвитку агрегуються навколо цих трьох основних імперативів – соціального, економічного та екологічного, їх покладено у національні стратегії сталого розвитку. Україна цілком підтримує досягнення Цілей сталого розвитку та результатів їх адаптації з урахуванням специфіки розвитку України, викладених у Національній доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна» [2].

Цілі сталого розвитку закріплено у якості орієнтирів для розроблення програмних та прогнозних документів [1]. Так, завдання національного розвитку, індикатори для моніторингу їх виконання та цільові орієнтири для досягнення до 2030 року було відображено в Національній доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна» [4]. Україна посіла 36-е місце серед 165-ти країн у рейтингу сталого розвитку від ООН та Фонду Bertelsmann [6]. Україна показала прогрес у 10-ти з 17-ти цілей, які визначають сталий розвиток країни. Найбільших результатів було досягнуто у «повсюдній ліквідації бідності у всіх її формах».

До початку повномасштабної війни в лютому 2022 року Україна стабільно просувалась у досягненні 15 із 17 Цілей сталого розвитку, і до того ж найбільший успіх досягла саме у скороченні бідності. Добровільний національний огляд України за 2021 рік показав зниження рівня бідності з 58,3 % у 2015 році до 43,2 % у 2018 році. Однак ці позитивні тенденції швидко змінюються. Вже цілком очевидно, що війна України не дозволить найближчим часом досягти визначених Цілей. Попередні прогнози ПРООН [5] свідчать про те, що близько 90 % населення України може зіткнутися з бідністю та надзвичайною економічною вразливістю, якщо війна поглибиться, відкинувши країну на десятиліття назад і залишивши глибокі соціальні та економічні шрами для майбутніх поколінь. За 2022 рік за оцінками групи Світового Банку бідність в Україні зростає з 5,5 % до 24,1 % [7]. Фактично, 18 років соціально-економічних досягнень можуть бути втрачені, при цьому майже одна третина населення буде жити за межею бідності, а ще 62 % будуть знаходитись під значним ризиком зазнати бідності протягом наступних дванадцяти років.

Вторгнення російської федерації в Україну, яке почалося 24 лютого 2022 року, спричинило значні жертви серед цивільного населення та пошкодження інфраструктури та виробничих активів, а також завдало серйозних людських, соціальних та економічних втрат. За попередніми оцінками збитків, яку проведено спільно Групою Світового банку, Урядом України, Європейською Комісією та Організацією Об'єднаних Націй, за один повний рік війни станом на 24 лютого 2023 року прямі збитки в Україні сягнули понад 135 млрд. доларів США. Найбільших руйнувань зазнали сектори житла, транспорту, енергетики, торгівлі та промисловості. Основні пошкодження та руйнування зосереджено в прифронтових областях, зокрема Донецькій, Харківській, Луганській, Запорізькій, Херсонській, Миколаївській та в областях, які були повернуті під контроль уряду, таких як Київська та Чернігівська. Порушення господарських зв'язків, ланцюгів виробництва, а також пов'язані з цим додаткові витрати, сукупно вимірюються як збитки та становлять приблизно 290 мільярдів доларів США

[7, с.22]. Одночасно, потреби у реконструкції та відновленні станом на 24 лютого 2023 року оцінюються приблизно в 411 мільярдів доларів США.

Поствоєнне відновлення України після її перемоги окрім гуманітарної, технічної, інфраструктурної допомоги має враховувати заходи з виконання Порядку денного у сфері сталого розвитку до 2030 року. Завдяки цьому відновлення та відбудова України як можливість сприятиме формуванню зеленої, інклюзивної та справедливої України [2]. Цілі сталого розвитку та їхні ключові показники ефективності мають визначати політику відновлення на національному рівні та сприяти її впровадженню на місцевому рівнях

Враховуючи приєднання України до політики та стандартів Європейського Союзу, забезпечення завдань Порядку денного у сфері сталого розвитку до 2030 року є критично важливим для поствоєнного відновлення та відбудови України

### Література:

1. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ №722/2019. <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825>.
2. Цілі сталого розвитку – невід’ємна частина Плану відновлення України. 2022 (26 september) <https://www.undp.org/uk/ukraine/press-releases/tsili-staloho-rozvytku-nevidyemna-chastyna-planu-vidnovlennya-ukrayiny>.
3. Цілі сталого розвитку та Україна <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/cili-stalogo-rozvitku-ta-ukrayina>.
4. Цілі Сталого Розвитку: Україна. Національна доповідь. <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/natsionalna-dopovid-csr-Ukrainy.pdf>.
5. Every day of delayed peace will accelerate a freefall into poverty for Ukraine, warns UNDP 2022 (16 MARCH) <https://www.undp.org/press-releases/every-day-delayed-peace-will-accelerate-freefall-poverty-ukraine-warns-undp>
6. Sustainable Development Report 2021 <https://ucap.io/wp-content/uploads/2021/06/2021-sustainable-development-report.pdf>.
7. World Bank. Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment: February 2022 - February 2023 (English). Washington, D.C. : World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099184503212328877/P1801740d1177f03c0ab180057556615497>.

**Кузнєцова О.О.,**

к.т.н., доцент, доцент кафедри біотехнології

**Барановський М.М.,**

д.с.-г.н., професор; професор кафедри біотехнології

**Корнієнко І.М.,**

к.т.н., доцент, доцент кафедри біотехнології

**Ястремська Л.С.,**

к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри біотехнології

Національний авіаційний університет

## ВИРОБНИЦТВО БІОПАЛИВА В ЄС: КРИТЕРІЇ СТАЛОСТІ

Європейський Союз на сьогодні є одним зі світових лідерів в боротьбі зі зміною клімату. В цьому контексті в ЄС впроваджується відповідна кліматична політика та вдосконалюється нормативно-правова база. Однією із останніх та вельми значущих політичних ініціатив ЄС є Європейський зелений курс (ЄЗК) [1]. Відповідно до основних положень ЄЗК, в ЄС планується неухильно зменшувати викиди парникових газів та досягти кліматичної нейтральності до 2050 року. Зважаючи на те, що енергетика є одним з основних джерел викидів парникових газів, ЄЗК передбачає націленість ЄС на розвиток низьковуглецевої енергетики. При цьому досягнення цільових екологічних показників

неможливе без розвитку відновлюваної енергетики. Серед відновлюваних джерел енергії, що використовуються на сьогодні в ЄС для виробництва біопалива та генерації енергії, особливе місце посідає біомаса. Хоча використання біомаси в якості джерела енергії має незаперечні переваги, разом з тим в ЄС приділяють велику увагу питанням сталості біомаси, що використовується для енергетичних цілей. Застосування біомаси повинно супроводжуватися дотриманням низки умов, зокрема, відповідності критеріям сталості та зниження викидів парникових газів при застосуванні біопалива в порівнянні з традиційними видами палива.

Для забезпечення дотримання цих умов в ЄС застосовані відповідні заходи. Деякі з них знайшли відображення у директивах Єврокомісії як встановлені вимоги національним урядам, інші - впроваджені низкою країн-членів ЄС на національному рівні.

Зокрема, Директива про стимулювання використання енергії з відновлюваних джерел 2009/28/ЄС [2] (втратила чинність 1 липня 2021 р.) визначає критерії сталості при використанні транспортних біопалив та біорідин, що мають енергетичне використання. Ці критерії передбачають, серед іншого, необхідний мінімальний рівень зниження викидів парникових газів від використання біопалива. Крім того, сировина для виробництва біопалива не повинна вирощуватися на землях з високим рівнем біорізноманіття, з високим вмістом карбону (водно-болотних угіддях, лісах з визначеним рівнем покриву) та торфовищах.

Нові критерії сталості та скорочення викидів парникових газів закріпила Директива (ЄС) 2018/2001 [3], що прийшла на зміну Директиві 2009/28/ЄС. На відміну від Директиви 2009/28/ЄС, у Директиві (ЄС) 2018/2001 ці критерії частково поширюються на тверде та газове біопаливо. Ще одне нововведення Директиви 2018/2001 стосується запровадження спеціальних критеріїв сталості для біопалива, що отримується з лісової біомаси. Головна мета цього нововведення — сприяння раціональному лісокористуванню.

Відповідно до статті 29 Директиви (ЄС) 2018/2001, тільки енергія, вироблена з біопалива, що відповідає критеріям сталості, може враховуватися для досягнення таких цілей, як забезпечення визначеної у статті 3 Директиви частки енергії з відновлюваних джерел у валовому кінцевому споживанні енергії в ЄС у 2030 році, а також відповідних національних часток для держав-членів ЄС.

Деякі країни-члени ЄС розробили власні критерії сталості для біопалива [4]. У Нідерландах використання біомаси для отримання енергії регулюється суворими критеріями сталості. Ці критерії сталості є результатом домовленостей між урядом, енергетичними компаніями та неурядовими організаціями. Останні законодавчі вимоги Нідерландів спрямовані на запобігання небажаним змінам землекористування, врахування вуглецевого боргу, збереження балансу поживних речовин у вразливих ґрунтах та вміщують інші критерії сталості. Одержувачі субсидій в енергетичного секторі повинні продемонструвати, що використання біомаси відповідає критеріям сталості, наприклад, за допомогою сертифікації. В інших країнах ЄС окремі критерії сталості включені до положень про субсидії у сфері відновлюваної енергетики, а їхнє недотримання веде до відмови у держпідтримці.

У липні 2021 року Європейська комісія опублікувала пропозиції про внесення змін до Директиви (ЄС) 2018/2001. Відповідно до цієї пропозиції передбачається ще більше посилити вимоги щодо критеріїв сталості використання біомаси [5]. Зокрема, пропозиція спрямована на посилення критеріїв сталості для лісової біомаси. Першим кроком має бути заборона використання будь-якої біомаси з первинних лісів і лісів із високим біорізноманіттям (а не лише сільськогосподарської біомаси, як згідно з чинними правилами), а також використання пнів та коренів. Критерії скорочення викидів парникових газів також повинні застосовуватися до існуючих установок, працюючих на основі біомаси (а не лише до нових), а поріг для застосування критеріїв сталості для невеликих установок, що працюють на твердому біопаливі, знижено до 5 МВт замість поточного рівня 20 МВт. Щоб мінімізувати використання лісу кругляку, нові правила також передбачають зобов'язання держав-членів розробляти схеми підтримки відповідно до каскадного принципу, згідно з яким деревна біомаса використовується відповідно до її найвищої економічної та екологічної доданої вартості, перш ніж вона буде перероблена, спалена для отримання енергії або утилізована.

Зважаючи на те, що Україна запровадила курс на вступ до ЄС, досвід країн-членів ЄС в сфері стимулювання розвитку біоенергетики є надзвичайно важливим для нашої країни. Окреслені тенденції в ЄС мають велике значення для подальшого формування правового режиму біомаси та біопалива в Україні. Визначною рисою цього режиму має стати стимулювання виробництва й використання біомаси виключно за умови відповідності критеріям сталості та скорочення викидів парникових газів. Тому в перспективі доцільно зосередитися на вдосконаленні наднаціональних і введенні додаткових національних критеріїв сталості біомаси, що використовується для отримання енергії.



Co-funded by  
the European Union

Фінансується Європейським Союзом. Однак висловлені думки та погляди належать лише авторам і не обов'язково передають погляди Європейського Союзу або Європейського виконавчого агентства з питань освіти та культури. Ні Європейський Союз, ні орган, що надає грант, не можуть нести за них відповідальність.

### Література:

1. *The European Green Deal. Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions.* Brussels, 2019. 640 p. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN> (accessed 02.05.2023).

2. *On the promotion of the use of energy from renewable sources. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council.* April, 2009. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32009L0028> (accessed 02.05.2023).

3. Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast). Official Journal of the European Union. 21.12.2018. L 328.

4. Banja M., et al. Biomass for energy in the EU – The support framework. *Energy policy*, 2019, no. 131, pp. 215-228. DOI: 10.1016/j.enpol.2019.04.038

5. European Green Deal: Commission proposes transformation of EU economy and society to meet climate ambitions. European Commission. 14.07.2021. URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_21\\_3541?fbclid=IwAR22GnmTv\\_Fk1p59k0102SRS73rLeNneeI5oKxZ0okL1Bq\\_2iNjSzXjkyo](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_3541?fbclid=IwAR22GnmTv_Fk1p59k0102SRS73rLeNneeI5oKxZ0okL1Bq_2iNjSzXjkyo) (accessed 02.05.2023)/

**Мокрий В.І.,**

д.т.н, професор, професор кафедри екологічної безпеки  
та природоохоронної діяльності  
Національний університет «Львівська політехніка»

**Петрушка І.М.,**

д.т.н, професор, завідувач кафедри екологічної безпеки  
та природоохоронної діяльності  
Національний університет «Львівська політехніка»

**Арустамян Е.М.,**

директор департаменту природно-заповідного фонду  
і земельних ресурсів  
Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

## ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОНІТОРИНГУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЧЕРВОНОГРАДСЬКОГО ГПР

Сталий розвиток Червоноградського гірничо-промислового району (ГПР) відповідає

меті Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року - забезпечення нагальних потреб у мінеральних ресурсах без ризику позбавлення майбутніх поколінь у забезпеченні їх потреб [1]. Триєдина концепція сталого розвитку базується на економічній, екологічній і соціальній складових. Для практичної реалізації стратегії сталого розвитку Червоноградського ГПР доцільне проектування, створення і функціонування Червоноградського природно-техногенного геопарку [2] на основі вітчизняного і європейського досвіду. Експертні оцінки стану довкілля свідчать про необхідність застосування інформаційно-аналітичних технологій моніторингу, управління, моделювання і проектування екологічної безпеки Червоноградського ГПР.

Актуальність використання геоінформаційних систем (ГІС) і даних еколого-економічного моніторингу обумовлена необхідністю забезпечення маркетингово-інформаційних напрямів розвитку депресивних гірничодобувних районів. Обґрунтовано концепцію моніторингу екологічної безпеки Червоноградського ГПР, яка передбачає наявність достовірної, своєчасної і повної інформації про основні параметри навколишнього середовища і техногенних факторів, що впливають на них. Сучасний підхід структурування екологічної інформації для практичного використання базується на застосуванні ГІС.

Аналіз досліджень з екологічних проблем гірничодобувних районів свідчить про наявну фундаментальну базу феноменології екологічної безпеки вугільних родовищ України [3]. Екологічна безпека Червоноградського ГПР обумовлена результатами промислової розробки Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну. Червоноградський ГПР – найбільший вугільний комплекс Західної України, займає площу 180 км<sup>2</sup>, експлуатація шахт розпочалась в 1957 р. У межах басейну зосереджено 70–90 % балансових запасів вугілля, які розроблялися 12 шахтами, з них 5 шахт припинили свою діяльність. Видобуток вугілля призвів до істотних негативних наслідків соціально-економічного і геолого-екологічного характеру. Гірничодобувні об'єкти створюють екологічні загрози для населення, визначають специфіку водокористування, лісового господарства і агропромислового виробництва.

Результати виконаних досліджень, відпрацьовані алгоритми, методи і технології екологічного моніторингу, представлені у вигляді тематичних ГІС-моделей. Геоінформаційними технологіями, шляхом поєднання тематичних шарів і методів буферизації, районування, злиття і розбивки об'єктів, просторової й атрибутивної класифікацій створено еколого-картографічні моделі факторів екологічної безпеки Червоноградського ГПР: «Шахти»; «Шахтні поля»; «Терикони»; «Ландшафтні місцевості»; «Техногенні гідроекологічні зони»; «Район»; «Населені пункти»; «Дороги»; «Річки».

Для створення цифрових карт застосовано програму ГІС MapInfo Professional – яка дає змогу вирішувати складні завдання географічного аналізу на основі реалізації запитів і створення різних тематичних карт, здійснювати зв'язок з віддаленими базами даних, експортувати географічні об'єкти та інші програмні продукти. MapInfo є настільною системою картографування, завдяки її розвиненим можливостям тематичного картографування.

В еколого-картографічній моделі «Терикони», з ієрархічною структурою легенди, синтезовано інформацію про їх назву, площу основи терикону, висоту, кут відкосу терикону. У Червоноградському ГПР зосереджено 22 терикони вугільних шахт, що є штучними нагромадженнями порід, у плані їх поділяють за формою на ізометричні або секторні, а у розрізі – конусної або призматичної будови. Площа відвалів не однакова, вона коливається від 9-10 до 29-30 га. Загальна площа всіх териконів району становить близько 170 га, висота коливається в межах 25-40 м. Загалом, у відвалах шахт Червоноградського ГПР зосереджено понад 78,8 млн. м<sup>3</sup> відвальних порід [3]. У складі териконів 39% маси порід – перегорілі породи зі зміненими структурно-текстурними особливостями, бурувато-червоного кольору різноманітних відтінків, що свідчить про складні літологічні і петрографічні перетворення, які відбувалися в процесі термального «метаморфізму».

Створені цифрові карти відображають реальну дійсність, використовуючи власний арсенал засобів створення зображення і різноманітних джерел даних. За ступенем ускладнення зв'язків між окремими елементами підсумкової карти і використання спеціальних програмних

та технічних засобів, створена цифрова модель місцевості шляхом оцифрування картографічних джерел, наземної ідентифікації даних дистанційного зондування, цифрової реєстрації даних польових зйомок. Основними складовими цифрової карти є координатна система і набір елементарних графічних об'єктів, що відображають місце розміщення просторових обрисів відповідних реальних об'єктів чи явищ. У створеному ГІС-пакеті цифрові карти подаються окремим картографічним шаром і містять однотипні об'єкти, а також є основою одиницею збереження даних (файлом або групою зв'язаних файлів). Цифрова карта є основою для виготовлення звичайних паперових, комп'ютерних, електронних карт, вона входить до складу картографічних баз даних, є одним із елементів інформаційного забезпечення моніторингу екологічної безпеки Червоноградського ГПР.

Екологічна безпека Червоноградського ГПР забезпечується практичними заходами: гасіння териконів і відвалів, виположування їх схилів, розбирання перегорілої породи для потреб будівництва, фітомеліорація техногенно порушених земель, очищення шахтних і стічних вод. Позитивний екологічний ефект ці заходи дають, однак радикально не вирішують проблеми. Водночас існують проекти завантаження гірських порід назад у шахти, з метою заповнення підземних порожнин чи протипаводкові заходи, які на жаль далекі від реалізації.

Червоноградський ГПР видобування і збагачення кам'яного вугілля, що сформувався довкола Червонограда, Соснівки і Гірника, відносять до екологічно небезпечних регіонів України, в межах якого докорінних трансформаційних змін зазнало природне середовище. Унаслідок ліквідації вугільних шахт звільнюються й підлягають рекультивативній землі, що зайняті промайданчиками, породними відвалами та ставами-відстійниками з подальшим їх господарським використанням. Проектами ліквідації шахт передбачено засипання стволів і влаштування огорожі довкола забетонованих майданчиків стволів, руйнування всіх будівель, що не мають господарського значення. Після рекультивативної ці площі можна використовувати під будівництво, городи, випас худоби. Наприклад, на території шахт № 1 "Червоноградської" і "Бендюзької" вже діють різні установи і цехи малих підприємств. Здебільшого рекультивовані землі перебувають у незадовільному екологічному стані: захисні огорожі розібрані, а площі промайданчиків занедбані, зарослі деревами і чагарниками, перекопані й сильно засмічені промисловим та побутовим сміттям. Закриття частини вугільних шахт суттєво не покращило екологічну ситуацію, тому варто акцентувати увагу на пошуку шляхів оптимізації стану природно-господарських систем регіону.

Екологічним базисом сталого розвитку Червоноградського ГПР є оптимізація процесу ліквідації нерентабельних вугільних шахт, яка включає комплекс технологій захисту довкілля.

Рекультивативну породних відвалів доцільно здійснювати на основі ландшафтно-екологічного підходу. Фітомеліоративні заходи слід проводити, враховуючи здатність породних відвалів до самозаростання, необхідно сприяти проявам цієї властивості, використовуючи форму фітомеліоративної, яка передбачає збереження сформованих фітоценозів.

Оптимізація стану повітряного середовища в межах басейну залежить від комплексу технологічних і спеціальних заходів, що спрямовані на скорочення обсягів викидів та зниження їхніх приземних концентрацій. Протипаводкові заходи повинні забезпечувати зменшення площ затоплення і підтоплення необхідно відносити або організувати нові дренажі вздовж залізниць та автодоріг, створити додаткові канали для затриманих текучих вод на низькій і високій заплаві. Нижні частини схилів відвалів варто задернувати й посадити тут чагарниками. Існуючі водовідвідні канали сприяють пониженню рівня ґрунтових вод, тому рекомендуємо підтримання їх робочого стану. Для прогнозування затоплення і підтоплення, за умов закриття шахт та обґрунтування заходів щодо зменшення негативних наслідків, варто вести конструктивно-географічні дослідження із використанням ГІС-технологій.

Економічним і соціальним базисом сталого розвитку Червоноградського ГПР може стати реалізація Енергетичної стратегії України до 2050 року, яка визначає ключові напрямки і передбачає відновлення енергетичного сектору на принципах сталого розвитку і впровадження нових зелених технологій та стандартів. Україна може стати місцем створення кластерів сталої енергетики. Ці кластери можуть з'являтися на закритих вугільних шахтах,



використовуючи інфраструктуру цих підприємств. Це важливий стимул для розвитку регіонів, створення нових робочих місць, підтримки економіки країни. Це можливість для вугільних регіонів дати імпульс новому сталому майбутньому всієї країни.

Міністерство енергетики України, за підтримки Уряду Німеччини здійснює розробку Плану ліквідації Великомоствівської шахти та підтримку його імплементації. Проект реалізується у партнерстві з GIZ Україна у рамках проекту «Підтримка структурних змін у вугільних регіонах України», що фінансується Урядом Федеративної Республіки Німеччина через Федеральне Міністерство економіки та захисту клімату. Цей проект буде одним із переліку пілотних. Він може стати прикладом комплексного підходу до розвитку території. У рамках цього проекту створюється індустріальний парк у Червонограді, здійснюються заходи з підвищення енергоефективності та економічної диверсифікації [4], що підтверджує актуальність концепції створення Червоноградського природно-техногенного геопарку, запропонованого авторами [2].

Висновки та перспективи подальших досліджень полягають у практичному використанні створених еколого-картографічних моделей факторів екологічної безпеки для сталого розвитку Червоноградського ГПР. Відпрацьований підхід забезпечує виконання міжнародних стандартів мережевого доступу до розподілених відомчих та інтегрованих баз даних, що сприяє формуванню геопросторової бази даних та тематичного розподілу інформації, стосовно управління, моніторингу, охорони і раціонального використання природних і господарських комплексів. Створення кластерів сталої енергетики на базі закритих вугільних шахт Червоноградського ГПР може прискорити трансформацію вугільних регіонів.

#### **Література:**

1. Закон України Про затвердження Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua> .
2. Мокрий В.І., Мороз О.І., Петрушка І.М., Гончарук В.Є., Гречаник Р.М., Шемелинець І.Л. Екобезпека проєктованого Червоноградського природно-техногенного геопарку // Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування : матеріали четвертої міжнародної наук.-практ. конф., Україна, Трускавець, 6–10 листопада 2017 р. Том 2. – 2017. – С. 195–199.
3. Рудько Г.І. Екологічна безпека вугільних родовищ України / Г.І. Рудько, О.І. Бондар, Е.А. Яковлєв, О.А. Машков, С.А. Плахотний / – Київ–Чернівці: – Букрек. –2016. – 608 с.
4. Червоноград вибрали для пілотного проєкту з трансформації вугільних регіонів Інформаційний ресурс: Режим доступу – <https://ua.news/ua/ukraine/chervonograd-vybrali-dlya-pilotnogo-proekta-po-transformatsii-ugolnyh-regionov> .

**Моцик В.Б.**

ст. гр. ЕОСм-11

Луцький національний технічний університет

**Цюх Я.О.**

ст. гр. ЕОСм-11

Луцький національний технічний університет

**Федонюк В.В.**

к. геогр. н., доцент, доцент кафедри екології

Луцький національний технічний університет

## **ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ МЕТОДАМИ БІОІНДИКАЦІЇ**

У наш час активних змін в складі та структурі екологічних систем та комплексів важливим є застосування будь-яких методів додаткової оцінки екологічного стану територій

природно-заповідного фонду як таких, що є найбільш уразливими до дії антропогенних чинників. Група методів такої оцінки, яка поки розвинута недостатньо – це біоіндикаційні методи, які, з одного боку, часом не застосовуються через складність методик, але, з іншого – є достатньо репрезентативними та важливими. Біоіндикація – це оцінка стану навколишнього середовища, екологічних факторів та їх динаміки за допомогою ознак і властивостей самих екосистем і біоти, або - - іншими словами – на основі спостереження за певними реакціями живих організмів та їх популяцій. Біоіндикація заснована на виявленні змін, що відбуваються в живих системах у відповідь на дії факторів середовища проживання.

У об'єктах природно-заповідного фонду, де в першу чергу відбувається охорона елементів біосфери, застосування методів біоіндикації є особливо доцільним. Біоіндикатори – це живі організми або їх спільноти, наявність, чисельність, особливості будови та характер життєдіяльності яких є показниками об'єктів біоіндикації. Дані об'єкти являють собою конкретні умови довкілля біоіндикаторів, процеси її природних змін, а також змін, спричинених антропогенним впливом [1, 2, 3].

Найбільш чутливими біоіндикаторами можуть бути стенобіонтні організми, здатні жити в умовах вузького діапазону мінливості одного з факторів середовища чи групи взаємодіючих факторів (температури, хімічного складу повітря, вологості і т.д.). Еврибіонтні організми, пристосовані до існування в умовах середовища, що значно змінюються, можуть бути джерелом інформації про тривалі зміни факторів середовища як акумулятивні індикатори. Чинники середовища у природній обстановці утворюють різні поєднання, які викликають подібні ефекти у біологічних об'єктів. Однак повної взаємозамінності цих факторів не відбувається. Фізіологічний (потенційний) діапазон толерантності організмів характеризує їх максимально можливе потенційна присутність у певному діапазоні фактору середовища. Однак у реальній природній обстановці в залежності від характеру поєднання інших факторів довкілля спостерігається відрізняється від потенційної фізіологічної толерантності реальна екологічна присутність, що відображає фактичну реакцію організму на дію цього екологічного фактору. [2, 3, 4, 5]. Специфічні біоіндикатори виявляють характерні зміни, пов'язані з дією лише одного конкретного фактору. Дані біоіндикатори використовуються як тест-об'єкти. Неспецифічні біоіндикатори виявляють одні й ті самі зміни при дії двох чи кількох факторів. Наприклад, хлороз листя може спостерігатися при нестачі елементів мінерального живлення, а також у разі забруднення повітря [3].

Чутливі біоіндикатори реагують на зміну екологічного фактору є явним відхиленням від норми, при цьому помітні ознаки пошкодження або порушення нормальної життєдіяльності [4, 5].

Для територій та об'єктів ПЗФ Волинської області в окремих природно-ландшафтних комплексах та у різних умовах доцільно використовувати наступні біоіндикаційні методи контролю та моніторингу екологічного стану: ліхеноіндикаційні методи (спостереження за лишайниками як індикаторами екологічного стану території); бріоіндикаційні методи (дослідження мохів як індикаторів); мікоіндикаційні методи (аналіз морфології та поширення грибів як екологічних індикаторів); ентомобіоіндикаційні методи (аналіз поведінки комах як індикаторів); біоіндикаційні методи з використанням пилку рослин та біоіндикаційні методи з використанням оцінки морфо-фізіологічних параметрів рослин – листя, квіти, тощо [2].

Нами розпочато застосування методів пасивної та активної ліхеноіндикації у досліджуваних об'єктах, метою закладених спостережних майданчиків є виявлення проблемних ділянок з підвищеним рівнем забруднення атмосферного повітря, зокрема – оцінка екологічного стану атмосферного повітря в зонах, що прилягають до автомобільних трас, які проходять через територію природно-заповідних об'єктів Волинського регіону.

#### Література:

1. Іванців О.В., Федонюк В.В. Екологічне зонування території м. Луцька на основі застосування методу ліхеноіндикації. *Екологічні проблеми Волині*. Матеріали Круглого столу

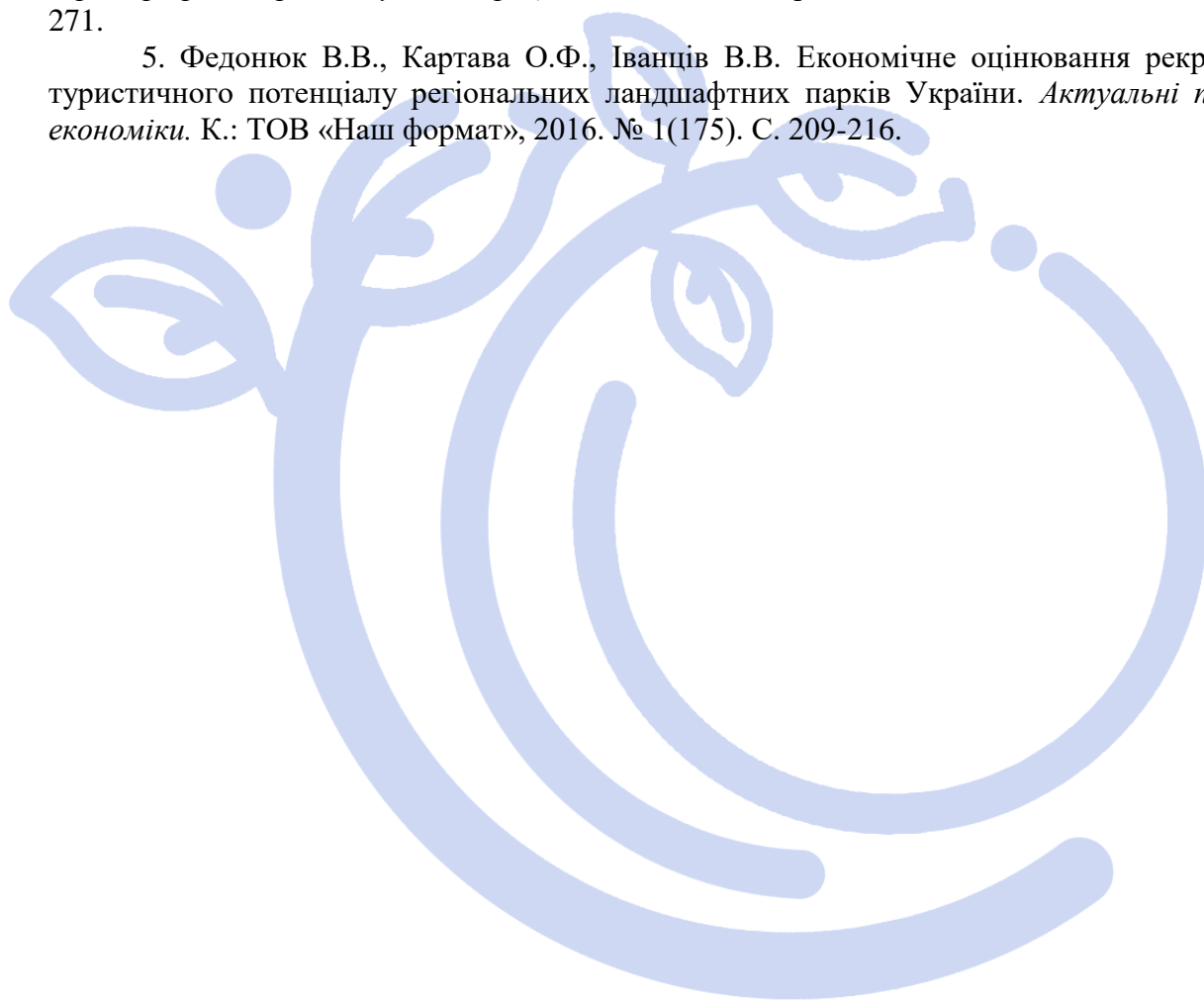
(19 – 21 березня 2015 року). Луцьк: РВВ Луцького національного технічного університету, 2015. С. 77-80.

2. Мирка В.В., Федонюк В.В., Іванців В.В., Федонюк М.А. Порівняння динаміки мікрокліматичних показників на території Черемського природного заповідника у XX та XXI ст. *Екологічні науки : науково-практичний журнал*. К. : Видавничий дім «Гельветика», 2022. № 7(40). С.120 – 125. UPL: <http://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2022/1/22.pdf>

3. Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022 : кол. моногр. / відп. ред. М. Мальований, О. Степова. - Дніпро : Середняк Т.В., 2022. - 664 с. UPL: [https://nupp.edu.ua/uploads/files/0/events/conf/2021/1mnpk-pertzdd/monografiia\\_2022\\_ov.pdf](https://nupp.edu.ua/uploads/files/0/events/conf/2021/1mnpk-pertzdd/monografiia_2022_ov.pdf)

4. Федонюк В.В., Іванців В.В., Федонюк М.А. Іванців О.В. Картографування екологічного стану повітряного басейну м. Луцька на основі ліхеноіндикації. *Часопис картографії: Збірник наукових праць*. К. : КНУ ім. Тараса Шевченка, 2016. Вип. 16. С. 259-271.

5. Федонюк В.В., Картава О.Ф., Іванців В.В. Економічне оцінювання рекреаційно-туристичного потенціалу регіональних ландшафтних парків України. *Актуальні проблеми економіки*. К.: ТОВ «Наш формат», 2016. № 1(175). С. 209-216.



## СЕКЦІЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

**Адай С.А.,**  
здобувач 4 курсу першого рівня вищої освіти,  
спеціальність «Екологія»  
Маріупольський державний університет

### ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ РЕЧОВИН АНТРОПОГЕННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Проблема антропогенного навантаження на довкілля є однією з центральних у сучасному екологічному світі. Популяція Землі збільшується, а це неодмінно супроводжується збільшенням темпів і обсягів знищення природних ресурсів, нагромадження величезної кількості відходів виробництва й побуту, забрудненням довкілля, глобальними кліматичними змінами, хворобами, голодом, вимиранням. Природні ресурси планети знаходяться під загрозою, оскільки людство продовжує надмірно використовувати їх, що призводить до небезпеки для довкілля та здоров'я людей. Одна з найбільш актуальних екологічних проблем, що стоїть перед суспільством сьогодні - зменшення обсягів викидів речовин антропогенного походження.

Оцінка впливу антропогенних процесів на стан навколишнього природного середовища є важливим етапом прийняття рішень щодо збереження природи та здоров'я людей. Антропогенні процеси означають вплив людини на природу, включаючи забруднення повітря, води та ґрунту, знищення різноманітних екосистем, зміну клімату, використання природних ресурсів. Оцінка впливу зазвичай включає: збір та аналіз інформації про стан природного середовища та антропогенні процеси; оцінка можливих наслідків антропогенних процесів на природне середовище та здоров'я людей; розробка та оцінка альтернативних варіантів дій, які можуть зменшити негативний вплив антропогенних процесів; визначення та рекомендації щодо зменшення негативного впливу антропогенних процесів та збереження природного середовища.

Антропогенне забруднення є основною причиною більшості екологічних проблем в сучасному світі. Діяльність людей призводить до значного викиду різноманітних забруднюючих речовин у повітря, воду та ґрунт. Антропогенне навантаження може мати серйозні наслідки для здоров'я людей та тварин. Забруднене довкілля може призводити до розвитку різних захворювань, таких як астма, рак, хвороби серця та інші.

Для боротьби з антропогенним забрудненням та зменшенням викидів речовин в навколишнє середовище існує багато різних засобів та заходів: державна політика, регулювання викидів забруднюючих речовин, впровадження екологічно чистих технологій, підвищення екологічної свідомості та культури населення, розвиток відновлюваної енергетики, утилізація відходів.

Державна політика в галузі охорони навколишнього природного середовища полягає у розробці необхідних заходів щодо охорони та науково-обґрунтованого раціонального використання землі та її надр, водних ресурсів, рослинного та тваринного світу, збереження чистоти повітря та води, забезпечення відтворюваності природних ресурсів та поліпшення оточуючого людину середовища. Для регулювання викидів забруднюючих речовин використовуються різні закони та нормативні акти, які встановлюють ліміти на максимально допустимі викиди забруднюючих речовин у повітря, воду та ґрунт, а також обмеження на використання певних видів речовин.

Використання екологічно чистих технологій дозволяє знизити витрати на енергію та ресурси завдяки використанню ефективних процесів та матеріалів. Екологічно безпечні технології здатні зменшити забруднення навколишнього середовища шляхом впровадження

ефективних технологій, які здатні зменшити забруднення та операційні витрати, максимізувати прибутковість, а також відповідати цілям сталого розвитку.

Сукупність екологічних знань людини, її особистого ставлення до довкілля та уявлення про місце людини у площині «людина - довкілля», готовності до дій, які дозволяють зберегти довкілля, чи готовності до утримання від дій, які заподіюють шкоду довкіллю, до підтримки чи не підтримки екологічної політики, екозаходів тощо. Екологічну свідомість вимірюють рівнем, який може мінятися протягом життя людини. Цінності, у яких зростає її перебуває людина, впливають на формування певного типу екологічної свідомості. [1].

Розвиток відновлюваної енергетики набуває все більшого значення, оскільки світ прагне зменшити свою залежність від викопного палива і пом'якшити вплив зміни клімату. Проблема полягає в тому, що світ сильно залежить від викопного палива, яке є обмеженим ресурсом і робить значний внесок у викиди парникових газів. Це призвело до глобальної кліматичної кризи з підвищенням температури, таненням льодовиків і частішими екстремальними погодними явищами. Тому розвиток відновлюваної енергетики має вирішальне значення для зменшення викидів парникових газів і досягнення сталого майбутнього [2].

Утилізація відходів сприяє зменшенню викидів шкідливих речовин і газів у повітря, забезпечуючи чистіше та здорове довкілля. Це особливо важливо в контексті боротьби зі зміною клімату. Проведення ефективних систем сортування та рециклінгу відходів сприяє збереженню природних ресурсів, оскільки вони можуть бути використані повторно у виробництві нових товарів. Це допомагає зменшити потребу у видобутку сировини, знижує навантаження на природні екосистеми та водні ресурси, а також знижує енергозатрати, пов'язані з виробництвом нових матеріалів. Утилізація відходів є економічно вигідною, оскільки дозволяє зменшити витрати на забруднюючі матеріали і зменшити витрати на утилізацію та сміттєвий обіг, створює нові можливості для розвитку зеленої економіки та створення робочих місць у сфері утилізації, переробки та вторинного використання матеріалів.

Зменшення викидів речовин антропогенного походження є критичним завданням для збереження нашої планети та забезпечення сталого розвитку. Усвідомлення загрози зміни клімату та інших негативних наслідків викидів речовин спричинило зростання глобальної свідомості щодо необхідності прийняття заходів. Країни та міжнародні організації встановили амбіційні цілі зменшення викидів парникових газів та інших шкідливих речовин. Розвиток зелених технологій та інновацій грає ключову роль у зменшенні викидів. Відновлювані джерела енергії, такі як сонячна та вітрова, стають все більш доступними та ефективними. Технології енергоефективності широко впроваджуються в будівництво та промисловість. Розвиток електромобілів та інших транспортних засобів з низьким рівнем викидів допомагає зменшити негативний вплив на довкілля. Обізнаність громадян у питаннях екології це шлях до збільшення уваги держави до стану екології та впливу антропогенного забруднення на навколишнє природне середовище. Розвиток екологічної культури і екологічної свідомості в Україні сприятиме створенню екологічно орієнтованого суспільства, де забезпечується баланс між економічним розвитком і охороною природи. Екологічна свідомість включає в себе прийняття екологічно відповідальних рішень на рівні уряду, бізнесу та громадськості, а також активну участь громадян у заходах з охорони природи та зменшення власного негативного впливу на довкілля.

Таким чином, зменшення викидів речовин антропогенного походження є кроком у напрямку сталого розвитку, збереження природних ресурсів та забезпечення здорового та безпечного середовища для майбутніх поколінь. Шлях до досягнення цієї мети може бути важким, але з об'єднаними зусиллями, технологічними інноваціями та глобальною співпрацею, людство може зробити значний внесок у збереження планети та створення стійкого майбутнього.

### Література:

1. Екологічна свідомість українців & довкілля. Аналітичний документ.  
URL:<http://epl.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/ekosvidomist.pdf>

2. Відновлювана енергетика: тенденції розвитку у світі та Україні. Науковий вісник Ужгородського національного університету. В.36, 2021. С.70-75. URL: [http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/36\\_2021ua/14.pdf](http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/36_2021ua/14.pdf)

**Басараб А.В.,**  
здобувачка IV курсу ОС Бакалавр  
спеціальності 101 Екологія  
Маріупольський державний університет

## **ПРОБЛЕМИ ПЕРЕРОБКИ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ**

Проблема переробки та утилізації відходів нині є актуальною. Особливо це стосується України, яка є європейським лідером за кількістю відходів на одну людину, що, звісно, негативно впливає на здоров'я людей та на екологічну ситуацію в цілому.

На даний час проблему утилізації відходів слід розглядати як одну з головних проблем України. За статистичними даними [1], звалища відходів та полігони складають 5–7% від всієї території України. Щоб зменшити навантаження на екосистему українці могли б їх переробляти та отримувати нову продукцію як роблять інші прогресивні країни світу.

Треба зазначити, що промисловість є провідною галуззю України. В першу чергу, це галузь матеріального виробництва, тобто сукупністю підприємств, на яких виробляють знаряддя праці та іншу продукцію для самої промисловості і для інших галузей господарства. А по-друге, це видобування сировини і палива, виробництво енергії, заготівля лісу, обробка продукції, одержаної в промисловості або в сільському господарстві. У процесі промислової праці накопичується велика кількість токсичних відходів, які є небезпечними як для довкілля так і для людей.

В деяких країнах Європи (таких як Швеція, Німеччина, Швейцарія, Австрія) за допомогою вторинної сировини опалюють будинки, забезпечують їх електроенергією, виготовляють альтернативне органічне паливо (з деревини), будівельних матеріалів (з пластику), предмети домашнього побуту та інше.

Швейцарія є гарним прикладом для України. Деяка частина її території перебувала під звалищами, але вони впоралися з цією проблемою, запровадивши державну систему екологічного оподаткування. До того ж діє система маркування сміття та штраф за несортоване сміття. Ось так за невеликий період вони досягли значних успіхів. Зараз вони переробляють та спалюють все своє сміття.

В Україні дійсно багато проблем зі сміттям: для нього немає місця, воно постійно горить, забруднює стічні води та ґрунт, негативно впливає на здоров'я населення. Наші відходи можуть бути для нас прибутковим сектором, але тільки якщо українці почнуть приділяти увагу питанням сортування і переробки сміття. Тоді країна зможе зменшити закупівлю імпортованих енергоресурсів, а також знизити вартість товарів та виробництва. Основні дані по утилізації сміття в Україні подані в таблиці [2].

Україна – країна яка є унікальною за загальною кількістю відходів, кількістю небезпечних відходів та за браком уваги до цього питання. Серед напрямів вирішення зазначених вище проблем, на наш погляд, необхідно сконцентрувати увагу на:

- розробленні покращеної системи переробки сміття з чітко прописаними правилами, правами та обов'язками;
- створенні сміттеспалювальних та сміттєпереробних заводів;
- сортуванні та переробці відходів;
- інформуванні населення про те як правильно сортувати сміття, та що таке рециклінг;
- введенні штрафів за викидання несортованого сміття та не в спеціально відведені місця;
- обмеженні обігу пластикових товарів;

- збільшенні обсягу виробництва екологічних товарів;
- збільшенні кількість пунктів приймання батарейок, лампочок та дрібної побутової техніки.

Таблиця

Утворення та утилізація відходів за категоріями матеріалів, 2018-2020 рр.

Роки	Обсяг утворених відходів, тис. т	Обсяг утилізованих відходів, тис. т	Обсяг спалених відходів, тис. т	Обсяг видалених відходів у спеціально відведених місцях та об'єктах, тис. т	Загальний обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації, у спеціально відведених місцях та об'єктах, тис. т
2018	352333,9	103658,1	1028,6	169523,8	12972428,5
2019	441516,5	108024,1	1059,0	238997,2	15398649,4
2020	462373,5	100524,6	1008,0	275985,3	15635259,6

Отже, потрібно взяти невідкладних заходів, щоб зменшити негативні наслідки накопичення відходів. Європейські країни, такі як Швейцарія та Швеція, є гарним прикладом для України у справі вирішення проблеми переробки та утилізації відходів. Зокрема, державні й комерційні суб'єкти повинні співпрацювати між собою, щоб забезпечити переробку та утилізацію відходів, забезпечуючи при цьому ефективне ділове зростання. Україна має досить великий потенціал для створення нових промислових галузей з переробки та утилізації відходів. Проте, щоб здійснити це, необхідно виконувати перелічені вище напрямки та плани дій в цьому напрямку, включаючи розроблення покращеної системи переробки сміття, інформування населення про необхідність правильного сортування відходів, збільшення обсягу виробництва екологічно чистої продукції, зменшення обігу пластикових товарів та інше.

#### Література:

1. Довга Т. М. Основні тенденції та закономірності утворення і переробки твердих побутових відходів в Україні. Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка». 2012. №10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1491>.
2. Утворення та поводження з відходами. Державна служба статистики України. Електронний ресурс. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/ns.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ns.htm).

**Бочевська М.С.,**  
здобувач 2 курсу першого рівня вищої освіти,  
спеціальність «Екологія»  
Маріупольський державний університет

### ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ МІСТА МАРІУПОЛЬ

Маріуполь – унікальне місто із історичними пам'ятками та багатьма виробничими особливостями. Це індустріальний центр Донбасу та всієї України (на металургійних комбінатах, підприємствах виробляється чверть усієї сталі в Україні, а з неї – цистерни, вагони, підйомні крани, ін.); основний порт в Азовському морі (щорічно переробляють близько 15 млн. т. різних вантажів); ін. Як активне промислове місто Маріуполь має проблемну екологічну ситуацію та є лідером у Європі серед населених пунктів за рівнем забруднення повітря. Мешканці 450-тисячного українського міста впродовж останніх десятиліть потерпають від їдкої смоги, високого рівня концентрації у повітрі шкідливих промислових

випаровувань (аміаку, діоксидів азоту та сірки, фенолу та формальдегіду), пилу виробничих відходів, чисельність яких значно перевищують максимально допустимі норми, що позначаються на всіх сферах життєдіяльності людини. [1] Зокрема:

а) рівень забруднення – стабільний впродовж багатьох років (однак, починаючи із 2000 р., порівняно із Донецьком та Макіївкою спостерігається тенденція щодо зниження показника забруднення такими речовинами як аміак та формальдегід. Натомість середньорічні концентрації залишаються вищими за ГДК. Тенденція підвищення спостерігається із вмісту в атмосферному повітрі діоксиду азоту [2].

Для якісного реагування щодо рівня забруднення повітря у Маріуполі мешканцями міста та сприяння органами місцевого самоврядування, організаціями, незалежними проектами (SaveDnipro, Eco City, Департамент екології та природних ресурсів Донецької ОДА, Український гідрометеорологічний центр), встановлено 26 станцій моніторингу, з них працює – лише 13. У Маріуполі встановлено 5 веб-камер зовнішнього спостереження, які цілодобово проводять візуальний моніторинг головних забруднювачів міста [2]

б) проблеми водойом. Складна ситуація із водою в Азовському морі, що вплинуло на риболовство: за останні 30-40 років скоротилися показники вилову риби у декілька разів. Море в районі Маріуполя має темно-буре забарвлення, найбільше це помітно у центральній частині прибережної частини, де вливаються річки Кальміус та Кальчик. Так, водостік Кальмуса складається з найбільшого напливу міських водостоків та води із шахти – 70-80 %. Міські стічні води міста та промислові викиди із його найбільших виробництв, створивши зручні потоки, потрапляють у Таганрозьку затоку; а утворена під тиском стоку річки Дон, прибережна морська течія, негативно позначається на якості морської води в Таганрозькій затоці: забруднені води Дону та стічні води Таганрога течуть на захід, у бік Маріуполя.

в) зниження рівня прозорості морської води біля Маріуполя (до 0,5 метрів), водночас у відкритій частині Азовського моря її показники становлять до 8 метрів.

Азовське море є внутрішнім морем, у якому процеси водообміну та самоочищення відбуваються надто повільно. Зокрема, етап водообміну Азовського моря складає 60-80 років.

Стічні води річки Кальмус та підприємств Маріуполя призводить до зниження кисню в природному шару моря. В результаті чого відбуваються замори риби;

г) техногенна ситуація щодо обміління берегів. Внаслідок паводків збільшується швидкість та інтенсивність прибережної морської течії, яка з дна мілководдя піднімає накопичений шар осаду техногенного походження (бенон, зола, насипи сміття, шлаки, цегла, та ін.; приміром – в акваторії Таганрозької затоки іржавіють частини покинутих морських суден). Це, в свою чергу, спричиняє замори й забруднення ґрунтів;

д) забруднення ґрунтів прибережної території міста через масові звалища відходів виробництва, залишків металевих конструкцій та залізничних колій.

Вирішення цієї проблеми здійснюється шляхом утилізації промислових відходів у міській зоні. Наприклад, на базі переробки доменних шлаків створено виробництво будівельних матеріалів й виробів. Проте обсяг промислових відходів досяг 2,5 млрд. тонн; збільшилась чисельність новостворених небезпечних відходів. Так, у 2008 р. зафіксовано 121,4503 тис. тонн (18,9 % обласного обсягу): Маріуполь посів 2-е місце в Донецькій області після Макіївки, а за обсягом накопичених токсичних відходів – 182,9894 тис. тонн (після Макіївки, Донецька та Дзержинська), посів четверте місце. Зафіксовано, що Меткомбінат ім. Ілліча у 2018 р. викинувши у повітря над Маріуполем понад 226 тис. тонн шкідливих речовин.

д) забруднення повітря. Важливим є те, що за радянських часів Маріуполь вважався одним із найбільш екологічно забруднених міст України. Цьому значною мірою сприяло невдале розташування промислових підприємств (зокрема, меткомбінату «Азовсталь» та коксохімічного заводу «Маркохім»), території для яких обиралися насамперед із розрахунку економії транспортних витрат та «троянди вітрів», неправильний розрахунок якої призвів атмосферних викидів у центр міста, а не за його межі.

Відомо, що у 1997 р. в Маріуполі, Кривому Розі та Кам'янському стартував еколого-економічний експеримент (тривав неповних 9 років), за результатами якого – платежі, що



надходили з міста у держбюджет через Міністерство охорони навколишнього середовища (нині – Міністерство екології та природних ресурсів), поверталися на реалізацію природоохоронних заходів.

З урахуванням досвіду еколога-економічного експерименту уряд запропонував розробити концепцію та держпрограму зі стабілізації та покращення екологічного стану в Донецько-Придніпровському регіоні, однак ця ідея залишилася на рівні планування. Тому у січні та листопаді 2012 року у Маріуполі відбулися багатотисячні екологічні мітинги «Дайте кисню» та «Стоп, смог». У вересні 2016 р. розпочала роботу пересувна екологічна лабораторія «Атмосфера», дані досліджень якої публікувалися на сайті Маріупольської міської ради. Опитування руху «Сильні громади» у квітні 2017 року засвідчило, що третина (32 %) жителів Маріуполя вважають екологічну ситуацію головною проблемою міста. [3]

Проведений аналіз підтверджує, що екологічна ситуація у м. Маріуполь потребує негайного вирішення. На жаль, повністю уникнути негативного впливу викидів на довкілля не можливо. Проте можливими видається мінімізація їх впливу для комфортності умов життя людей, а відповідно – поліпшення стану природи.

Отож, важливими вважаємо наступні заходи :

- проведення технічної реконструкції виробничих процесів з урахуванням екологічних європейських стандартів, – це сприятиме чистоті повітряного басейну;
- реалізація комплексу заходів, спрямованих на гідрологічне та санітарне оздоровлення поверхневих вод;
- впровадження безвідходних технологій виробництва та інноваційних технологій з переробки відходів на промислових підприємствах міста, – щоб зменшити кількість залишкового сміття та вплив на ґрунт;
- вдосконалення захисту житлових територій від фізичного впливу (шуму, загазованості) за рахунок зелених насаджень вздовж вулиць та залізниці, встановлення протишумових екранів;
- активізація екологічної модернізації інженерної інфраструктури.

Найголовніше – обов'язковим є запровадження в місті системи контролю екологічної ситуації за всіма показниками й складовими природного середовища та системи природокористування.

### Література:

1. Городские легенды Украины. Экологическая ситуация в Мариуполе. URL: [https://ru.slovoidilo.ua/2017/07/05/infografika/obshhestvo/gorodskie-legendy-ukrainy.-ekologicheskaya-situaciya-mariupole]
2. Рівень забруднення атмосферного повітря у місті Маріуполь URL: [https://www.saveecobot.com/ru/maps/mariupol]
3. Міські легенди України. Екологічна ситуація в Маріуполі URL: [https://www.slovoidilo.ua/2017/07/05/infografika/suspilstvo/miski-lehendy-ukrayiny.-ekolohichna-sytuaciya-mariupoli]

**Вишнякова І.В.,**  
здобувач 1-го курсу ОС «Магістр»,  
спеціальності «Екологія»  
Маріупольський державний університет

## АНТРОПОГЕННЕ НАВАНТАЖЕННЯ НА ЕКОСИСТЕМИ І ЕЛЕМЕНТИ ДОВКІЛЛЯ

Антропогенне навантаження на екосистеми та елементи довкілля є однією з найважливіших проблем, з якою суспільство стикається сьогодні. Воно виникає в результаті

впливу людської діяльності на навколишнє середовище, включаючи природні ресурси, клімат, ґрунти, водні ресурси, атмосферу та біологічну різноманітність.

Постійне зростання світової населеності, індустріалізація, надмірне використання природних ресурсів, забруднення та неконтрольована експлуатація природи призводять до серйозних наслідків для екосистем. Антропогенне навантаження призводить до змін у біологічних процесах, складі екосистем, якості повітря та води, і призводить до зменшення біорізноманіття та загрози для життя на Землі.

Ця проблема є особливо актуальною в наш час, коли ми стикаємося зі зростаючими викликами, пов'язаними зі зміною клімату, зменшенням доступності прісної води, втратою природних середовищ та зникненням видів. Розуміння та ефективне управління антропогенним навантаженням є ключовими факторами для збереження здоров'я нашої планети та забезпечення сталого розвитку.

Мета полягає в аналізі різних аспектів антропогенного впливу, таких як зміна клімату, забруднення води, втрата біорізноманіття та інші

Антропогенного навантаження на ґрунти і рослинний світ, водні ресурси, атмосферу та тваринний світ. Зокрема, будуть розглянуті проблеми, пов'язані з забрудненням ґрунтів відпрацьованими хімічними речовинами, деградацією ґрунтового покриву через неконтрольовану землеробську діяльність, забрудненням водоймищ токсичними речовинами, викидами промислових стоків і відходів у водні системи, впливом викидів парникових газів і забруднюючих речовин на атмосферу, а також наслідками втрати природних місць існування та загрозами, пов'язаними з полюванням та незаконною торгівлею тваринами.

Розуміння антропогенного навантаження на екосистеми і елементи довкілля є критично важливим для нашого майбутнього. Необхідно приділяти увагу цим проблемам і сприяти впровадженню сталого розвитку, який забезпечує збалансоване використання ресурсів, збереження біологічної різноманітності та забезпечення здорового та життєздатного середовища для майбутніх поколінь [1].

Антропогенне навантаження на водні ресурси становить серйозну загрозу для якості та доступності прісної води, оскільки викиди промислових стоків, відходи від сільськогосподарської та міської діяльності забруднюють водоймища токсичними речовинами.

Забруднення водоймищ токсичними речовинами має негативні наслідки для водних екосистем, здоров'я людей та економічного розвитку, оскільки це призводить до вимирання водних організмів, зниження рівня води та забруднення джерел питної води.

Зменшення антропогенного навантаження на водні ресурси вимагає впровадження ефективних стратегій в управлінні промисловими викидами, сільськогосподарськими практиками та міськими системами водопостачання та стічних вод, а також сприяє забезпеченню сталого розвитку і збереженню водних екосистем для майбутніх поколінь.

Розуміння проблем, пов'язаних з антропогенним навантаженням на водні ресурси, є критично важливим для забезпечення здоров'я та життєздатності водних екосистем, збереження доступності прісної води та забезпечення сталого водопостачання для всього суспільства.

Антропогенне навантаження на атмосферу, особливо через викиди парникових газів, таких як вуглекислий газ та метан, призводить до зміни клімату та глобального потепління [2].

Забруднення атмосфери викидами забруднюючих речовин, таких як сірковуглець, азотні оксиди та важкі метали, має шкідливий вплив на якість повітря та здоров'я людей, спричиняючи проблеми дихальної системи та зростання кількості захворювань.

Зменшення антропогенного навантаження на атмосферу потребує прийняття заходів щодо зменшення викидів парникових газів, підвищення енергоефективності, використання відновлюваних джерел енергії та впровадження чистих технологій у промисловості та транспорті.

Розуміння впливу антропогенного навантаження на атмосферу є критично важливим для забезпечення сталого розвитку та протидії змінам клімату, а також для збереження якості

повітря та здоров'я населення [3].

Антропогенне навантаження на тваринний світ, включаючи вирубку лісів, забудову природних місць існування, забруднення довкілля та незаконний злов та торгівлю дикими тваринами, має серйозний вплив на біорізноманіття та збереження видів.

Зміни в природних середовищах, викликані антропогенними діями, можуть призводити до виключення видів, зниження популяцій та зміни в розподілі тваринних видів. Це може мати негативний ефект на екосистемні взаємодії та екологічні функції.

Зменшення антропогенного навантаження на тваринний світ потребує ефективного управління природними ресурсами, збереження природних місць існування, здійснення контролю над незаконним полюванням та торгівлею дикими тваринами, а також освіти та свідомого споживання [4].

Розуміння впливу антропогенного навантаження на тваринний світ є ключовим для збереження біорізноманіття, забезпечення екологічної рівноваги та збереження природних систем, що має важливе значення для збереження екосистемних послуг та нашої власної доброти.

Висновок: Антропогенне навантаження на екосистеми і елементи довкілля, включаючи водні ресурси, атмосферу та тваринний світ, має серйозний вплив на наше довкілля та здоров'я. Забруднення води, зміна клімату та втрата біорізноманіття є наслідками нашої недбалості і неконтрольованої діяльності.

Ці проблеми вимагають негайної уваги та дії. Зменшення антропогенного навантаження вимагає спільних зусиль урядів, підприємств, громадськості та населення. Потрібно приймати стратегії та політики, спрямовані на стале використання ресурсів та охорону довкілля.

Освіта та підвищення свідомості громадськості щодо антропогенного навантаження мають вирішальне значення. Необхідно розуміти взаємозв'язок між нашою діяльністю і наслідками для екосистем. Тільки тоді, коли ми усвідомимо важливість збереження природи, зможемо прийняти ефективні заходи для збереження нашого довкілля.

Збереження екосистем і елементів довкілля є необхідним для майбутнього покоління. Слід забезпечити стале використання ресурсів, зменшити забруднення та сприяти балансу між людськими потребами та захистом природи.

#### **Література:**

1. Демиденко Г., Булгаров О, Загородній Ю. та інші. Антропогенне навантаження на довкілля: проблеми та рішення. 2018, 256с.
2. Екологія і природоохоронна діяльність. Дубровська О, Пономарьов О, Сорокін А та ін. вид: Академвидав, 2021. 352с.
3. Сучасні проблеми екології та екологічної безпеки Сало Н, Іванова Ю., Кравченко Ю та ін. вида: Наукова думка, 2021. 432 с.
4. Шпак О., Демиденко О. Екологія та охорона навколишнього середовища. вид: Карт-Бланш Київ. 2020. 328с.

**Грек І.О.,**

здобувач 4 курсу першого рівня вищої освіти,  
спеціальність «Екологія»

Маріупольський державний університет

## **СТІЙКІСТЬ ЕКОСИСТЕМИ ТА ЇЇ СУТНІСТЬ**

Екосистема стала для екології базовою одиницею, як атом - для фізики, молекула - для хімії, клітина - для цитології. Певною мірою це порівняння відображає значення даного поняття, але воно не помічає дуже істотної відмінності екосистеми від базових елементів

інших природничих наук: екосистеми утворюють структуру, подібну до ієрархії, екосистеми низького рангу входять як активні елементи в екосистеми вищого рангу, в той час як такого роду ієрархічні відносини неможливі між атомами, між молекулами, між клітинами.

Екосистема — це функціональна єдність живих організмів і довкілля. Екосистема - це будь-яка функціональна єдність (різного обсягу і рангу), що включає всі організми (тобто біоценоз) на даній ділянці (біотопі) і взаємодіє з абіотичним середовищем таким чином, що потік енергії створює чітку трофічну структуру і кругообіг речовин (тобто обмін між біотою екосистеми та абіотичної середовищем) в системі. Екосистеми характеризуються певною стабільністю (стійкістю) і мають такий внутрішній кругообіг речовин, який за обсягом перевершує обмін речовин системи із зовнішнім середовищем.

Головна властивість екосистем - стійке відтворення себе в умовах непостійної, мінливої зовнішнього і навіть внутрішнього середовища. Поняття стійкість визначається і формалізується по-різному залежно від предметної галузі, що вивчається [1, с. 100]. На початку можна розглянути у загальному розумінні. Так, у загальному розумінні система стійка, якщо за всіх змін довкілля (впливах, обуреннях) з певного класу вона зберігає певний інваріант, тобто, у неї (у ній) не змінюється (не знищується, зберігається, продовжує виконуватися, дотримуватися, існувати) будь-які властивості (або відношення, обмеження, елемент системи); у дужках наведено частково синонімічні терміни, щоб подати якомога ширше трактування поняття. Звичайно, мова повинна йти не про щось маловажне, а про найголовніші аспекти існування тієї системи, стійкість якої нас цікавить. І найважливіша теоретична проблема полягає саме у виявленні головного для даної системи - того, що при будь-яких «поворотах» має бути збережено.

Взагалі під стійкістю системи зазвичай розуміють здатність системи самостійно підтримувати рівновагу між компонентами внутрішнього середовища під впливом зовнішніх впливів. При цьому особливе значення має здатність системи самозбереження. Під стійкістю системи у сенсі слова слід розуміти здатність збереження її властивостей, якісних і кількісних характеристик елементів і взаємозв'язків при негативному впливі зовнішнього середовища, що дестабілізує. Іншими словами, система стійка, якщо за несприятливих зовнішніх умов вона здатна виконувати свої функції на необхідному рівні.

Проте необхідно наголосити, що зовнішнє довкілля ніколи не буває постійним, і екосистема реагує на всі ті події (і процеси), що відбуваються в ній, які хоча б малою мірою її зачіпають. Крім того, і в самій екосистемі відбуваються різні події, що викликають ту чи іншу реакцію її організмів та популяцій. Генотип кожного організму містить інформацію, необхідну для його побудови та підтримки. Її обов'язковою складовою є дані про те, як організм повинен реагувати на певний «набір» можливих подій, явищ у зовнішньому для нього середовищі. Це ті явища, параметри яких лежать у межах природної мінливості абіотичних факторів (наприклад, характеристик погоди, включаючи температуру, вологість, освітленість тощо), а також події, що відбуваються в екосистемі внаслідок таких явищ. На подібні явища та події екосистема реагує лише кількісними змінами. За несприятливих умов (наприклад, холодне «мокре» літо) екосистема виробляє менше біомаси, хоча окремі види (насамперед деякі сукцесійні) можуть зробити її більше, ніж у «середній» рік. Однак видовий склад біоценозу не зазнає змін, зустрічальність видів зміниться незначно (якщо справа стосується лише одного року; на багаторічних рослинах і тварин, що живуть по кілька років, - принаймні, для більшості - така короткострокова «несприятливість» взагалі майже не позначиться). Екосистема не вийде з клімаксової фази – це головна характеристика подібних впливів із позицій екосистеми. Такі дії (кібернетичний синонім - обурення), які не виводять екосистему з клімаксової фази, називатимемо ординарними.

Якщо згадати термін стан екосистеми, вжитий вище, то очевидно, що клімаксовій фазі відповідає безліч фізичних станів екосистеми, причому неоглядний. Але з екологічної (і біологічної) точки зору клімаксова фаза - лише один із можливих станів системи, її основний стан. Цей стан відтворюється тотожно самому собі в точному сенсі. Інші її стани – це всі фази відновлювальної сукцесії. Тільки клімаксовий стан можна вважати стійким, причому ця

стійкість зовсім не абсолютна, вона має місце лише тоді, коли екосистема піддається ординарним впливам. Всі інші стани екосистеми - нестійкі, кожен з них має змінити наступну фазу сукцесії. Але відтворення клімаксового стану та його стійкість щодо ординарних впливів – це ще не відтворення та стійкість самої екосистеми [2, с. 34].

Так, фактор природних умов визначає особливості стійкості еколого-економічної системи стосовно прийому відходів та продуктів споживання, а також забезпечення системи необхідними природно-ресурсними матеріалами.

#### Література:

1. Azarov, S. I., & Zadunaj, O. S. Аналіз методичних підходів до оцінювання стійкості екосистем. *Екологічна безпека та природокористування*, 2020. 34(2). 99–110
2. Снакін В.В. Глобальні екологічні процеси та еволюція біосфери: енциклопедичний словник. М. : Академія, 2014. 197 с.

**Зеленська В.А.,**

к.б.н, доцент, доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища  
Маріупольський державний університет

### **СТАНОВИЩЕ ДІБРОВ ЗАПЛАВНОГО ЛІСУ РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ В МЕЖАХ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «СВЯТІ ГОРИ» ПІД ЧАС ВІЙНИ**

Національний природний парк «Святі гори» визначається своїми стародавніми дібровами. Тут зберіглася велика кількість дерев 200-300-річного віку та зростає унікальне 600-річне дерево. Протягом минулих років на цій території сформовані витривалі 55-річні лісові культури дубу звичайного, які зростають в умовах заплавної берестово-кленово-ясеневі діброви [1].

Екологічна ситуація до початку бойових дій вже характеризувалась як кризова, враховуючи промислову специфіку регіону та рекреаційне навантаження. Але з початком війни цей мальовничий осередок на території лісостепу перетворено на руїни. Суттєво трансформовані ґрунти. Переміщення важкої техніки, залишки пального, мастил, великі вирви створили суцільну геохімічну провінцію. Величезна кількість уламків робить середовище непридатним для існування.

Річка Сіверський Донець й на цей час виступає як лінія фронту та зазнає міцного тиску. Пальне, яке містять ракети, є вкрай токсичним, з тривалим терміном його розкладання. Воно потрапляє у воду та призводить до небезпек для довкілля та життя й здоров'я людей [2]. Тому при дослідженні стану дібров забруднення води необхідно розглядати як окремий негативний фактор зруйнованого природного середовища.

Під час бойових дій знищені 80% Національного природного парку «Святі гори» у Донецькій області. Про це повідомила прес-служба Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів [3]. Майже вся територія наразі небезпечна: з 44-х тисяч гектарів лісу розміновані 50 гектарів [4]. Відомо, що діяльність НПП була призупинена в березні 2022 року через військову агресію, а його становище визнано критичним. Щодо економічних збитків, то вони за попередньою оцінкою складають близько 5,5 мільйона гривень [3].

Дослідження дібров, проведені нами в довоєнний період, дозволяють характеризувати склад деревостою дібров за числом дерев у такому співвідношенні: 6Д2Клг1Яз1Лд+Клп,Вм. Дуб звичайний споконвіку тут є корінною домінуючою породою. В минулі десятиріччя на площі його корінного зростання спостерігалась певна експансія супутніх листяних порід ясеню звичайного, клена гостролистого, польового, татарського, липи дрібнолистої, в'яза

мало (береста).

Останні наші обстеження даної території дають можливість відзначити, що діброви заплавного лісу суттєво пошкоджені. Різновіковий деревостій втрачено більш як на сімдесят відсотків та на окремих ділянках знищено майже повністю. Залишені суцільні вирви в наслідок потужних обстрілів. Що вкрай прикро, що разом із іншим деревостоєм зареєстровані зламані величезні багатовікові дуби діаметром понад три метри, які були візитівкою Національного природного парку «Святі гори».

Таким чином, запеклі бойові дії призвели до величезних та непоправних втрат надзвичайно цінних старовинних дібров заплавного лісу річки Сіверський Донець на території Національного природного парку «Святі гори». На даний момент остаточні розрахунки зробити неможливо. Попереду тривалий моніторинг та відновлення.

### Література:

1. Сучасний стан та охорона природних комплексів в басейні Сіверського Дінця // Матеріали науково-практичної конференції з нагоди 20-річчя створення національного природного парку «Святі Гори» (21-22 вересня 2017 року) / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 5. – Святогірськ, 2017. – 170 с.

2. Стан басейну Сіверського Дінця та фактори впливу в умовах бойових дій // Технічний звіт. – Посилання доступу: [https://zoinet.org/wp-content/uploads/2018/01/Siversky\\_Donets\\_2019\\_ukr.pdf](https://zoinet.org/wp-content/uploads/2018/01/Siversky_Donets_2019_ukr.pdf)

3. 24 січня 2023 року: Офіційне повідомлення // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України: Посилання доступу: [https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Ft.me%2Fmindovkillia%3Ffbclid%3DIwAR0AxxkM47t0giVXfTfkZLpUeYgwXN\\_TAPTP1xG5K4h3f-e2EMCODvRBYZ2Q&h=AT2cHozg4ouDw8DEi7vVA8EmiXJ4b2xLD1XosWigxGt1fdUqUaOB4PU-\\_z1wHZeDUfQvsBxcghpwmXoRSRzySh2GFNT7GX6Szs-ZdGCtg-I06sl-rqQxBR8mjfwJ9LSqLfSi\\_j5Ds1WssFJY7hAI&\\_\\_tn\\_\\_=%2Cd%3C%2CP-R&c\[0\]=AT1zse-ulWqartJDCNHB70SPQMeIDwd-CLsRi-chrcz448Kje6ownnre\\_LeFCHQmzmjJiC8c1k0\\_5eJDQGj8ofUaOdAW15HdocXCzLPA5GidhoGP7Cho7H38kPvcjMPtKbvd8EnYktwCv-C6zKwcOEQ3XR33Lbb3D4sDzYsGdfSiZhoxnA](https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Ft.me%2Fmindovkillia%3Ffbclid%3DIwAR0AxxkM47t0giVXfTfkZLpUeYgwXN_TAPTP1xG5K4h3f-e2EMCODvRBYZ2Q&h=AT2cHozg4ouDw8DEi7vVA8EmiXJ4b2xLD1XosWigxGt1fdUqUaOB4PU-_z1wHZeDUfQvsBxcghpwmXoRSRzySh2GFNT7GX6Szs-ZdGCtg-I06sl-rqQxBR8mjfwJ9LSqLfSi_j5Ds1WssFJY7hAI&__tn__=%2Cd%3C%2CP-R&c[0]=AT1zse-ulWqartJDCNHB70SPQMeIDwd-CLsRi-chrcz448Kje6ownnre_LeFCHQmzmjJiC8c1k0_5eJDQGj8ofUaOdAW15HdocXCzLPA5GidhoGP7Cho7H38kPvcjMPtKbvd8EnYktwCv-C6zKwcOEQ3XR33Lbb3D4sDzYsGdfSiZhoxnA)

4. Походи до лісу у Святогірську та Богородичному смертельно небезпечні // Карачун. 26 квітня 2023 р. – Посилання доступу: <https://karachun.com.ua/pohodi-v-les-v-svyatogorske-i-bogorodichnom-smertelno-opasni---direktor-npp-svyatie-gori-38252>

**Мисковець І.Я.,**

**Мольчак Я.О.**

к.т.н., доцент, доцент кафедри екології,  
д.г.н., професор, професор кафедри екології  
Луцький національний технічний університет

## ВОДНО-РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВОЛИНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Волинська область багата на поверхневі води: річки, озера, ставки тощо. Річки області, переважно, належать до басейну р. Прип'яті. Найбільшими ріками області є р. Прип'ять з притоками Турія, Стохід і Стир. Більшість річок області бере початок за її межами. Тільки деякі з них (Турія, Стохід, Виживка та ін.) не виходять за межі області. Ріки протікають по території області, в основному, з півдня на північ, мають повільну течію, що пов'язане з незначним зниженням поверхні області на північ. У поліській частині області ріки мають невеликий похил 0,27 – 0,40 м/км, розширені заплави, в яких навесні після повені залишаються тимчасові озера. Особливість рік поліської частини – дуже повільна течія 0,1 – 0,2 м/сек. [3].

У межах Волинської області до басейну р. Прип'ять належать 59 річок довжиною від 10

до 50 км, чотири – від 50 до 100 км і чотири (Прип'ять, Турія, Стохід, Стир) – понад 100 км. До басейну Західного Бугу відносяться, в межах області, 11 рік довжиною від 10 до 50 км, одна з них (Луга) – понад 50 км. [5]. Середня густота річкової сітки в басейні р. Прип'ять коливається в межах 0,25 – 0,47 км/км<sup>2</sup>, а в басейні Західного Бугу – 0,22 – 0,35 км/км<sup>2</sup>.

Річки Волинської області за своїм режимом належать до рівнинного типу, переважно снігового живлення. В середньому за рік талі снігові води в річному стоці займають близько 60 – 70%, решта стоку має дощове і підземне походження, причому підземне живлення становить 12 – 32% річного стоку. Характер живлення рік області обумовлює їх рівневий режим і режим стоку. Річному ходу рівнів рік області властива яскраво виражена висока весняна повінь і низька межень, яку порушують літні і зимові паводки. Весняна повінь починається в першій половині березня (часом у кінці лютого), закінчується – у другій половині квітня або на початку травня, а триває півтора – два місяці і залежить від довжини ріки і заліснення басейну.

Найвищі рівні спостерігаються під час весняної повені, в кінці березня – на початку квітня. Проте під час повені, інколи, наявні два або три піки. У весняну повінь заливаються водою заплави, частково надзаплавні тераси.

Під час літньої межені бувають невеликі дощові паводки, які тривають від п'яти – восьми до 10 – 12 днів. Рівні дощових паводків значно нижчі від високих рівнів весняної повені, але в окремі роки на деяких ріках влітку під час паводків можуть спостерігатися високі рівні води, які за величиною наближаються до рівнів весняної повені або й перевищують їх. Наприклад, у липні 2020 р. у результаті тривалих та інтенсивних дощів ріки вийшли з берегів і затопили значні площі сільськогосподарських угідь [4].

Середня річна амплітуда коливання рівнів води на малих ріках області досягає 0,7 – 2,6 м (найбільша 1,4 – 4,8 м), на середніх – 1,1 – 3,2 м (найбільша 1,7 – 6,0 м). Найменша річна амплітуда коливання рівня води на малих ріках становить 0,1 – 1,3 м, на середніх – 0,2 – 1,9 м. [2].

Режим стоку області обумовлений фізико-географічними умовами, насамперед геологічною будовою, рельєфом та кліматом, які мають значний вплив на розподіл стоку і водність рік.

Значна кількість опадів, велике випаровування і високий рівень ґрунтових вод визначають такі характеристики стоку, як середній багаторічний, витрати води, модулі стоку. Внутрірічний розподіл стоку за місцями і сезонами залежить від опадів, випаровування, будови поверхні та господарської діяльності. Стік рік Волинської області протягом року нерівномірний, внутрірічний розподіл стоку в різні за водністю роки неоднаковий. У середньому навесні доходить до 50 – 72%, влітку – до 2 – 14%, восени – до 4 – 12% і взимку до 13 – 30% річного стоку.

Літні паводки утворюються зливовими дощами. Величина максимального зливого стоку залежить від кількості опадів, їх інтенсивності та характеру поверхні водозбору. Найбільші витрати води при дощових паводках (червень – серпень) становлять від 40 (р. Вижівка) до 175 м<sup>3</sup>/сек (р. Стир). Високі паводки, які формуються на малих річках під час злив, приносять велику шкоду господарству області, тому що під час паводків змивається ґрунт, руйнуються гідротехнічні споруди, замулюються стави [4].

Ріки, русла яких врізані в алювіальні відклади, живляться підземними водами з водоносних горизонтів алювіальних і флювіогляціальних відкладів. Ріки, в живленні яких беруть участь карстові води, мають дещо підвищені величини модулів мінімального стоку.

Тривалість меженого періоду на ріках області в теплий період становить 120 – 140 днів, а найбільш маловодного – 20 – 30 днів. Початок літнього меженого періоду припадає на початок травня і закінчується в третій декаді листопада – першій декаді грудня. Бувають роки, коли літня межень переходить у зиму без збільшення стоку.

Середня тривалість зимової межені становить 60 – 80 днів, а найбільша – 100 – 120 днів. Вона починається в третій декаді листопада – першій декаді грудня, а закінчується в березні.

Притокам Прип'яті властиве постійне і підвищене підземне живлення. Ріки течуть по

закарстованих водозборах, причому карст має найбільший вплив на стік малих річок. В лісостеповій частині області підземне живлення рік нестійке і слабке [3].

Гідрогеологічні умови є дуже важливим фактором формування меженного стоку, а режим мінімального стоку тісно пов'язаний з режимом підземних вод і ерозійним врізом.

Твердий стік рік Волині характеризує ерозійну діяльність поверхневих вод. Наноси приток Прип'яті в межах області утворюються на окремих ерозійних ділянках водозборів рік. Такими ділянками є верхів'я приток на підвищеннях в лісостеповій частині області. Притоки Прип'яті (наприклад, р. Стир) стікають з північних схилів ерозійно-розчленованої Подільської височини, пересікаючи Мале Полісся, виходять на Волинську височину, де водна ерозія достатньо розвинена, а лесовидні відклади, які тут поширені, легко розмиваються. На Волинському поліссі, на водозборах рік Вижівки, Турії, Стоходу, які покриті піщано-глинистими відкладами, розвинений карст, водна ерозія незначна, стік мінеральних наносів невеликий.

При переході температури повітря до від'ємних значень на ріках з'являються льодові утворення: забереги, сало, шуга, льодостав (кінець листопада – початок грудня). Від нестійкого температурного режиму залежить мінливість в датах наступу льодових утворень. Найпізніший льодостав на ріках області припадає на січень-лютий, а на окремих ділянках рік навіть на березень. Середня тривалість періоду льодоставу три – чотири місяці. Льодовий покрив рік нестійкий, і ріки неодноразово то скресають, то замерзають. Скресають вони в березні, причому спостерігається така закономірність: малі ріки скресають скоріше, і лід на них тане на місці; на великих ріках весняний льодохід триває два – три дні, інколи 10 – 12 днів. Повне очищення ріки від льодових утворень відбувається через п'ять – десять днів після скресання [1].

Товщина льоду на ріках області на початку льодоставу не перевищує 5 – 10 см, найбільша товщина досягає 40 – 60 см і навіть 80 см. Під час весняного скресання і зимових відлиг спостерігаються затори криги, при яких рівень води піднімається до 0,3 – 0,5 м, рідко до 2 м. Затори на ріках зберігаються два – три дні.

#### Література:

1. Вишневецький В.І. Річки і водойми України. Стан і використання. [Текст]: Монографія / В.І. Вишневецький. -К.: Віпол, 2000. -376 с.
2. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно- гідрологічний аналіз) [Текст]: Монографія / В.В. Гребінь.– К.: Ніка центр, 2010.-316 с.
3. Поверхневі води Волині / за ред. Я. О. Мольчака. Луцьк: Видавництво «Терен», 2019. 344 с.
4. Стихійні метеорологічні явища на території України за останнє десятиріччя (1986–2005) : монографія / за ред. М.В. Ліпінського, В.І. Осадчого, В.М. Бабіченко – К.: Ніка центр, 2006. – 311 с.
5. Фесюк В.О., Водні ресурси Волинської області та їх екологічний стан./ В.О.Фесюк, С.В.Полянський. Наукові зап. Вінницького держ. пед. ун-ту. Серія Географія.- Вип.19,2010.- С.49-56.

**Мудрий Я.Ю.,**  
здобувач освіти І курсу  
спеціальності «Автомобільний транспорт»  
Науковий керівник:  
**Суділовська М.М.,**  
к. пед. н., спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії,  
викладач-методист, викладач історії  
ВСП «Стрийський фаховий коледж ЛНУП»



## ЕКОЛОГІЯ ТА СУСПІЛЬСТВО: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ

Сьогодні людство стикається із значними соціально-екологічними проблемами, які загрожують не лише нашому здоров'ю, але й життю планети в цілому. Соціально-екологічні виклики сьогодення стали однією з найбільш актуальних тем в сучасному світі. Ці виклики зумовлені глибокими змінами, які відбуваються на планеті, та впливають на всі аспекти життя людей. Зокрема, зміна клімату, забруднення повітря та води, втрата біорізноманіття, зниження якості життя населення та зростання нерівності є серйозними проблемами, з якими стикається наша планета. У сучасному світі соціальні та екологічні виклики є невід'ємною частиною нашого життя. Нерівність, демографічний тиск, зміна клімату, забруднення повітря та води, виснаження природних ресурсів - це лише декілька з низки соціально-екологічних проблем, з якими стикається людство сьогодні.

Між соціальними та екологічними викликами сьогодення існує стійкий взаємозв'язок: бідність, безробіття та майнова і соціальна нерівність сприяють екологічній деградації, а екологічні проблеми, у свою чергу, можуть посилювати соціальну напругу і нерівність, зокрема, через погіршення здоров'я та зниження якості життя населення. Тому, вирішення соціальних та екологічних викликів потребує комплексного підходу та співпраці між різними галузями науки і секторами управління. У тезах доповіді хочемо зацентрувати увагу на актуальних соціальних та екологічних викликах сьогодення і можливих шляхах їх подолання.

Соціальні виклики сьогодення.

Одним з найбільш актуальних соціальних викликів сьогодення є проблема нерівності. Помітна диспропорція у розподілі ресурсів та доступі до них між багатими та бідними є одним з головних факторів, що призводить до зростання соціальної напруги і конфліктів, сприяє насильству, нестабільності та зростанню кризових ситуацій. Більшість населення у країнах з низьким доходом має обмежений доступ до освіти, медичних послуг та житла, що поглиблює нерівність та створює глибокий соціальний розкол.

Іншим соціальним викликом є міграція та біженці. На сьогоднішній день мільйони людей вимушені залишати свої домівки через війни, насильство, переслідування або екологічні катастрофи. Це призводить до значного економічного, соціального та культурного впливу на країни-приймачі та на самих мігрантів. Нерідко, мігранти стикаються з дискримінацією та відчуттям відчуженості в новому середовищі, що може призвести до соціальної та культурної дезінтеграції.

Актуальною проблемою глобального характеру є зростання чисельності населення світу, що ставить під загрозу не тільки забезпечення населення достатньою кількістю їжі та води, але й збереження біорізноманіття і навколишнього середовища.

Актуальні екологічні виклики сьогодення.

Зміна клімату: в наслідок людської діяльності в атмосферу викидаються парникові гази, які призводять до парникового ефекту. Внаслідок глобального потепління відбувається зростання температури океанів та поверхні Землі, танення льодовиків, підвищення рівня моря, що призводить до екстремальних погодних умов, які загрожують здоров'ю та безпеці мільйонів людей.

Забруднення повітря: викиди шкідливих речовин в атмосферу призводять до забруднення повітря, що загрожує здоров'ю людей та екосистем.

Забруднення води: чиста питна вода стає все більш цінним ресурсом, який є вкрай необхідним для існування людства. Розвиток промисловості продовжує забруднювати водойми токсичними речовинами, що несе загрозу для здоров'я та тривалості життя населення планети. Це не лише екологічна, а й політична та економічна проблема, яка вимагає вирішення на рівні урядів країн.

Знищення лісів: на даний час ліси покривають 30% території суші, але щорічно ця територія скорочується. Деревина є природними поглиначами вуглекислого газу, утворюють кисень, а також допомагають регулювати температуру та кількість опадів. Вирубка лісу означає знищення зеленого покриву планети, який є вкрай необхідним для забезпечення життя

усього людства.

Втрата біорізноманіття: діяльність людей призводить до вимирання цілих видів та зникнення їхнього середовища існування. Екосистеми, що утворювалися протягом мільйонів років, знаходяться під загрозою, що призводить до порушення балансу у флорі та фауні.

Виснаження ресурсів: використання природних ресурсів без належної уваги та створення умов для їх відновлення може призвести до виснаження цих ресурсів і загрози стійкості нашої екосистеми.

Забруднення навколишнього середовища побутовими відходами та зміна клімату є серйозними соціально-екологічними викликами, які потребують негайних заходів для їх вирішення. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, забруднення повітря є причиною смерті понад 7 мільйонів людей щорічно. Крім того, зміна клімату призводить до посилення погодніх лих та катастроф, таких як повені, засухи, пожежі та урагани. Це не тільки створює загрозу для життя та здоров'я людей, але також призводить до значних економічних збитків.

Тому, для того, щоб забезпечити стійке майбутнє для нашої планети та людства, в цілому, необхідно вживати ефективні заходи для зменшення викидів шкідливих речовин та підтримки відновлюваної енергетики.

Можливі шляхи подолання соціально-екологічних викликів сьогодення.

Щоб запобігти екологічно-соціальним викликам, потрібно діяти на кількох рівнях. На першому рівні, ми можемо зосередитись на таких індивідуальних зусиллях для зменшення нашого впливу на навколишнє середовище:

зменшення використання пластику та інших одноразових матеріалів;

зменшення кількості викидів CO<sub>2</sub> шляхом використання екологічно чистих транспортних засобів та зменшення відстаней, що ми долаємо;

зменшення споживання м'яса та інших продуктів, що потребують великої кількості ресурсів для виробництва;

збереження води та енергії внаслідок економного та продуманого використання.

На другому рівні, ми можемо підтримувати та вимагати дії від урядів, щоб зменшити нерівність та сприяти рівному доступу усіх людей, незалежно від соціального статусу та матеріального становища, до основних ресурсів, таких як освіта, медичні послуги, та житло. Це можна зробити шляхом підписання петицій, участі у громадських акціях та актуалізації питання нерівності у соціальних медіа.

Третій рівень дії передбачає розвиток новітніх технологій та інновацій, що сприяють створенню екологічно чистих рішень та забезпеченню доступу до них для усіх жителів планети. Це можна зробити шляхом інвестування в дослідження та розвиток, створення нових робочих місць, та підтримки стартапів та підприємств, які працюють у сфері екологічних технологій.

Крім того, важливо підтримувати та розвивати міжнародну співпрацю між країнами і міжнародними організаціями, що сприятиме взаємообміну інформацією та досвідом в галузі розробки та втілення новітніх розробок спрямованих на вирішення актуальних проблем сьогодення. Саме спільні зусилля країн та міжнародних організацій є надзвичайно важливими для досягнення стійкої і збалансованої економіки та збереження якості життя людства.

Зважаючи на зростаючу популярність сталих технологій та «зеленого способу життя», соціально-екологічні виклики можуть стати можливістю для розвитку нових технологій та створення більш стійких економічних систем. Нам потрібно сприяти розвитку сталих технологій та інновацій, що дозволять знижувати викиди шкідливих речовин та зменшувати споживання енергії.

Потрібно проводити просвітницьку роботу, спрямовану на формування екологічної культури молоді. Оскільки екологічна освіта майбутнього покоління є одним з компонентів освіти, що найбільш динамічно розвиваються і розглядаються у світовій практиці як найважливішу міру подолання екологічної небезпеки. Сьогодні метою екологічної освіти стає не стільки формування знань і умінь, скільки розвиток екологічної свідомості, мислення та культури.

Усвідомлення і підвищення обізнаності людей щодо соціально-екологічних викликів можуть допомогти зберегти нашу планету та забезпечити стійке майбутнє для наступних поколінь.

Підсумовуючи вищенаведене, можна зробити наступні висновки:

соціально-екологічні виклики сьогодення потребують комплексного підходу і негайної уваги та дії;

ми повинні працювати над зменшенням нерівності між людьми та забезпеченням доступу до освіти та здоров'я для всіх;

необхідно сконцентрувати увагу на зменшення викидів шкідливих речовин та підтримку відновлюваної енергетики для боротьби зі зміною клімату;

людству потрібно зосередитися на збереженні природних ресурсів та забезпеченні сталого розвитку, щоб забезпечити майбутнє нашої планети та її жителів;

тільки завдяки взаємодії та спільним зусиллям у подоланні соціально-екологічних викликів сьогодення ми зможемо забезпечити стійке та безпечне майбутнє для нас та наступних поколінь. Нам потрібно працювати разом для забезпечення здоров'я та безпеки нашого суспільства та природи, зосереджуючись на створенні нових технологій та розвитку «зеленого способу життя».

#### **Література:**

1. Екологічна безпека та економіка: монографія / М.І. Сокур, В.М. Шмандій, Є.К. Бабець, В.С. Білецький, І.С. Мельнікова, О.В. Харламова, Л.С. Шелудченко. – Кременчук, ПП Щербатих О.В., 2020 – 240 с.

2. Публікації ООН в Україні [Електрон. ресурс] / ООН в Україні. – Режим доступу: <https://ukraine.un.org/uk>

3. Публікації ПРООН в Україні [Електрон. ресурс] / ПРООН в Україні. – Режим доступу: <https://www.undp.org/uk/ukraine>

4. Сталий розвиток для України [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://sd4ua.org>

**Ніколаєнко В. О.,**

здобувач освіти 4 курсу ОС «Бакалавр»

спеціальності «Екологія»

Маріупольський державний університет

### **ПРОБЛЕМА СПОЖИВАННЯ НЕВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ**

У сучасному світі ми живемо в епоху швидкого розвитку технологій та надзвичайного споживання енергії. За останні роки, попит на енергію значно зріс, але більшість енергії продовжує вироблятися з використанням невідновлювальних джерел, таких як вугілля, нафта та газ. Це призводить до великих проблем для довкілля та людей, таких як забруднення повітря та води, зміна клімату та інші негативні наслідки [1].

Невідновлювальні джерела енергії, такі як вугілля, нафта та газ, є надзвичайно важливими, вони використовуються для забезпечення розвитку нашого світу. Проте, їх використання має серйозний вплив на довкілля та здоров'я людей. Ці негативні наслідки включають забруднення повітря та води, зміну клімату, а також виснаження цих джерел енергії.

Забруднення повітря від промисловості та транспорту, які використовують невідновлювальні джерела енергії, стає проблемою у багатьох містах. Це призводить до зростання захворюваності на респіраторні та серцево-судинні захворювання, скорочення тривалості життя. На додаток до цього, використання нафти та газу призводить до забруднення водойм, що може мати негативний вплив на екосистему та здоров'я людей [2].

Зміна клімату також є серйозною проблемою, яка пов'язана з використанням невідновлювальних джерел енергії. Викиди вуглекислого газу та інших парникових газів, які

утворюються під час спалювання вугілля та нафти, призводять до зміни кліматичних умов, що може мати серйозні наслідки, такі як підвищення рівня морів, посухи та інші екологічні кризи.

Окрім впливу на навколишнє середовище, споживання невідновлюваних джерел енергії становить загрозу нашому майбутньому. Викопне паливо є обмеженими ресурсами, а це означає, що ми з часом їх вичерпаємо. Оскільки попит на енергію продовжує зростати, виснаження цих ресурсів стає більш імовірним. Це може призвести до дефіциту енергії, що може мати руйнівний вплив на світову економіку.

Переваги та недоліки споживання невідновлювальних джерел енергії зображені у табл. 1.

Таблиця 1.

### Переваги та недоліки споживання невідновлювальних джерел енергії

Переваги	Недоліки
Надають багато енергії за відносно низькою ціною	Фактори ризику під час видобутку
Їх транспортування та зберігання є дешевим та простим	Викопне паливо є невідновлювальним Деградація земель
Вони виробляють велику кількість енергії за одиницю часу	Основні запаси розташовані в певних районах планети, і багато країн не мають до них доступу
Вони менше залежать від атмосферних явищ	Утворення промислових відходів Їх ціна буде дорожчати, оскільки викопне паливо стає дефіцитом

Викопне паливо є цінним джерелом енергії, вони відносно недорогі для видобутку. Їх також можна зберігати, транспортувати, або відправляти у будь-яку точку світу.

Проблема споживання невідновлювальних джерел енергії є серйозною проблемою для нашого світу, яка має негативний вплив на здоров'я людей та довкілля. Забруднення повітря та води, зміна клімату та виснаження цих джерел енергії є серйозними наслідками використання невідновлювальних джерел енергії [3].

Отже, одним з можливих шляхів вирішення цієї проблеми є перехід на використання відновлювальних джерел енергії, таких як сонячна та вітрова енергія. Відновлювальні джерела енергії є більш екологічно чистими та не залежать від обмеженості запасів. Крім того, використання відновлювальних джерел енергії може знизити залежність нашого світу від імпорту нафти та газу.

Проте, перехід на використання відновлювальних джерел енергії також потребує значних інвестицій та змін у нашому способі життя. Ми повинні взяти на себе відповідальність та докласти зусиль, щоб зменшити наш вплив на довкілля та перейти на більш екологічно чистий спосіб життя.

### Література:

1. Біогеохімічний цикл вуглецю. (2023). Національний екологічний центр України. URL: <http://ecocenter.org.ua/biogeochemical-carbon-cycle/>.
2. International Energy Agency (IEA). URL: <https://www.iea.org/>.
3. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). URL: <https://www.ipcc.ch/>.

## **ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ**

Відходи та їх захоронення, переробка, транспортування є важливою проблемою людства. В Україні в результаті утворення великих обсягів відходів проблема екологічної безпеки набула особливої гостроти. Складною є ситуація щодо поводження з відходами будівельно-ремонтних робіт, небезпечними відходами, відходами виробництва продукції сільського господарства, специфічними видами відходів (відходи упаковки, відпрацьовані батарейки, батареї та акумулятори, медичні відходи) [4, с. 1]. Основними причинами такого стану справ є використання ресурсоємних багатовідхідних технологій, низький рівень використання відходів як вторинної сировини, відсутність інфраструктури поводження з відходами, відсутності ефективної загальнодержавної системи запобігання утворенню відходів. Сучасний стан поводження з відходами в Україні характеризується такими рисами: відсутність ефективного механізму адміністративно-правового регулювання поводження з відходами, неефективність державного управління у сфері поводження з відходами, неналежне здійснення контрольної-наглядової діяльності, декларативний характер нормативно-правових актів.

Відповідно до Закону України «Про відходи» відходами є будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися у процесі виробництва чи споживання, а також товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використання за місцем їх утворення чи виявлення і від яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення [1, с. 3]. Значна частина відходів утворюється саме у процесі людської діяльності. З огляду на екологічні властивості відходи є шкідливими для навколишнього середовища у разі їх утворення чи використання. Україна як сучасна правова держава вибрала для себе одним з напрямків розвитку спрямованість на Європейський Союз шляхом гармонізації сучасного українського законодавства до європейських стандартів, адаптації положень нормативно-правових актів, у тому числі і щодо відходів.

У рамках Угоди про асоціацію Кабінетом Міністрів України схвалено Національну стратегію управління відходами в Україні до 2030 року від 08.11.2017 р. № 820-р [4, 1]. Мета – управління відходами на інноваційних засадах, розробка законодавства, покращення стану навколишнього природного середовища та санітарного та епідемічного благополуччя населення. Стратегія передбачає запровадження системного підходу щодо поводження з відходами на державному та регіональному рівнях. Мета – зменшення обсягів утворення відходів, збільшення обсягу переробки відходів та повторного використання. Стратегія визначає ієрархію методів поводження з відходами, передбачає вимоги щодо різних аспектів поводження з відходами, містить організаційно-правові умови досягнення поставлених завдань, передбачає розподіл компетенції між органами державної виконавчої влади та органами місцевого самоврядування. Запропонований підхід надає можливість уникнути управління відходами тільки на стадії утилізації, зменшити витрати на поводження з відходами, підвищити продуктивність використання ресурсів.

Запровадження екосистемного підходу у всіх напрямках соціально-економічного розвитку України передбачають положення Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28.02.2019 № 2697-VIII [3, с.3]. Одним із напрямів державної екологічної політики в умовах євроінтеграції, відповідно до положень зазначеного нормативного документа, є управління відходами, спрямоване на запобігання утворенню відходів, їх переробку, утилізацію, знешкодження, екологічно

безпечне видалення. Вирішення зазначених проблем надає можливість знизити енерго- та ресурснезалежність держави, зберегти природні матеріали та енергетичні ресурси.

Хоча українське законодавство і регулює порядок поводження з відходами, проте існує необхідність приведення норм екологічного права України у відповідність до норм міжнародного права. Основоположне значення в цьому аспекті має Закон України «Про загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу» від 18 березня 2004 року. [2, с. 2]

Підписання Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом та його державами-членами, з іншої сторони (надалі Угоди) відкриває нові можливості та створює нові стандарти у різних сферах суспільного життя, включаючи й сферу охорони довкілля. Право у сфері управління відходами (та їх окремими потоками) представлено в ЄС більше ніж десяти директивами. З них у список Угоди про асоціацію увійшли:

- Директива 2008/98/ЄС про відходи (рамкова);
- Директива 1999/31/ЄС про захоронення відходів;
- Директива 2006/21/ЄС про управління відходами видобувної промисловості.

Директива 2008/98/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 19 листопада 2008 року про відходи запроваджує заходи із захисту довкілля та здоров'я людей шляхом попередження або зниження негативних впливів виробництва й поводження з відходами, а також зменшення загальних наслідків використання ресурсів та підвищення ефективності такого використання. Директива ставить досить амбітну мету — наближення Європейського Союзу до «суспільства рециклінгу». Вона надає пріоритет заходам з рециклінгу, заохочує роздільне збирання відходів та повторне використання продуктів. До базових орієнтирів, які встановлюються Директивою 2008/98/ЄС відносяться такі: інтеграція завдань захисту довкілля та здоров'я людей із заходами по максимальному використанню ресурсного потенціалу відходів; встановлення ієрархії пріоритетів щодо поводження з відходами: а) запобігання (утворенню); б) підготовка до повторного використання; в) рециклінг (перероблення); г) інша утилізація, зокрема, енергетичне відновлення; д) видалення (захоронення).

Метою Директиви Ради 1999/31/ЄС від 26 квітня 1999 року про захоронення відходів зі змінами і доповненнями, внесеними Регламентом (ЄС) 1882/2003 є зменшення негативного впливу на довкілля та небезпеки для здоров'я людей, що може виникати протягом усього часу існування об'єкту захоронення відходів. Директива базується на наступних ключових орієнтирах: попередження чи зменшення шкідливих наслідків захоронення відходів для довкілля і ризику для здоров'я людини, для попередження викидів парникових газів та надходження токсичних фільтратів у поверхневі й підземні води.

Основною метою Директиви 2006/21/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 15 березня 2006 року про управління відходами видобувної промисловості є максимально можливе попередження та мінімізація будь-якого негативного впливу на навколишнє природне середовище та ризиків для здоров'я людини, що можуть виникати в результаті управління відходами видобувної промисловості. [ 5, с.12]

Отже, заходи із запобігання утворенню відходів мають на меті розірвати зв'язок між економічним зростанням та екологічними наслідками. Зокрема, впроваджувати заходи, які стимулюватимуть розвиток, виробництво та просування продукції багаторазового використання, технічно тривалої та придатної для належної та безпечної переробки після того, як вона перетвориться на відходи, та ліквідація якої не шкодить довкіллю. Такими заходами є економічні стимули (пільги, спеціальне оподаткування абощо), проведення освітніх кампаній. Розвиток екологічно орієнтованого бізнесу може дозволити суттєво змінити екологічну ситуацію в Україні, поліпшити охорону навколишнього середовища (НС) і використання природних ресурсів.

#### **Література:**

1. Про відходи : Закон України від 05.03.1998 р. № 187/98-ВР. URL : <https://>

zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-вр#n 581

2. Про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу: Закон України від 18 березня 2004 року. (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2004, № 29, ст.367)

3. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року від 28.02.2019 № 2697-VIII : Закон України; Стратегія від 28.02.2019 № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#top>

4. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України; Стратегія від 08.11.2017 № 820-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80>

5. Проект ЄС «Додаткова підтримка Міністерства екології та природних ресурсів України у впровадженні Секторальної бюджетної підтримки» Управління відходами та ресурсами: короткий опис Директив ЄС та графіку їх реалізації, Київ – 2014.

6. Гетьман А.П. Екологічне право: підручник / Нац. ун-т «Юрид. акад. України ім. Ярослава Мудрого». Харків: Право, 2019. С. 72–92.

7. Гетьман А.П. Правова охорона довкілля: сучасний стан та перспективи розвитку: монографія, Право, 2022, С. 290–358.

8. Тищенко Г.В. Екологічне право: Навч. посібник для студентів юрид. вузів та факультетів. – К.: ТП Пресс, 2020. – 256 с

**Ротарь М.**

здобувач 4 курсу першого рівня вищої освіти,  
спеціальність «Екологія»  
Маріупольський державний університет

## **ВПЛИВ ТРАНСПОРТУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ**

Сьогодні в Україні досить гостро стоїть проблема забруднення навколишнього середовища транспортною інфраструктурою. Це безпосередній вплив автомобільного, залізничного, авіаційного, водного транспорту, а також антропогенний вплив об'єктів лінійного транспорту на навколишнє середовище під час проектування, будівництва та експлуатації об'єктів.

Серед усіх видів транспорту основним джерелом забруднення атмосферного повітря та порушення екологічної рівноваги залишається автомобільний транспорт. Транспортні засоби використовують паливо з різних видів нафтопродуктів і мастильних матеріалів, а леткі фракції з вихлопами дизельних і бензинових двигунів внутрішнього згоряння забруднюють практично всі об'єкти навколишнього середовища [5].

Автомобільний транспорт є джерелом небезпечного хімічного забруднення атмосфери, водойм, сільськогосподарських угідь, шуму та вібрації, що може негативно позначитися на здоров'ї людей. Кожен автомобіль спалює 1 кг бензину і споживає 15 кг повітря, особливо 5,5 кг кисню. При спалюванні 1 т палива в атмосферу викидається 200 кг чадного газу. На автомобілі припадає приблизно 55% від загального обсягу небезпечних речовин, які включають понад 200 різних сполук, включаючи: вуглець, свинець, оксиди азоту, формальдегід, особливо ароматичні домішки, бенз(а)пірен, канцерогени, включаючи поверхнево-активні речовини, включаючи багато мутагени. Цю проблему можна вирішити шляхом виробництва та впровадження нових (альтернативних) екологічно безпечних видів палива, таких як водень [3].

Основна перевага водню як палива в тому, що процес транспортування майже безшумний, немає вуглекислого газу та інших речовин, які забруднюють навколишнє середовище, а водяна пара виходить з вихлопної труби без будь-яких домішок. Ще однією не менш важливою перевагою цього палива є його безпека. Справа в тому, що крім бензину в

паливному баку є повітря, яке за певних умов може викликати вибух палива. Водень зберігається в резервуарах під тиском, і повітря не може потрапити в ці резервуари. Вони настільки міцні, що навіть у разі серйозної дорожньо-транспортної пригоди вам не страшний вибух палива [4].

Автомобільний транспорт також може негативно впливати на центральну нервову систему людини через акустичне (шумове) забруднення. Акустичні вимірювання та результати соціологічних досліджень показують, що основним джерелом звукового забруднення міст є автотранспорт. Приблизно кожен другий житель міста страждає від шуму, який він створює.

Однією з проблем озеленення малих міст, незважаючи на повне дотримання принципів озеленення, є знищення автотранспортом зелених насаджень на несанкціонованих зупинках, переважно біля торгових районів міста. Ситуація з будівництвом великих магістралей також дуже складна. Під час будівництва було зрубано велику кількість дерев [5].

Україна має розгалужену річкову мережу із значним антропогенним впливом водного транспорту. Внутрішнє водне судноплавство охоплює практично всі куточки країни і має перспективи розвитку, тому при експлуатації цього виду транспорту слід враховувати екологічну складову та забруднення водойм нафтою та нафтопродуктами, харчовими відходами, сміттям тощо. зведений до мінімуму.

Сьогодні авіаційна галузь в Україні розвивається дуже стрімко. Основними проблемами розвитку авіаційного транспорту України є застарілий флот, практична відсутність внутрішнього транспорту, технічні та екологічні можливості українських аеропортів, які не відповідають сучасним міжнародним вимогам. Таким чином, повітряний транспорт є джерелом збурень для різноманітних акустичних, атмосферних і ґрунтових вод. Нафтопродукти в аеропортах також становлять загрозу для навколишнього середовища [5].

У транспортному комплексі переважає залізничний транспорт. Припадає 24% від загального обсягу перевезень. Протяжність залізниці 22800 кілометрів. Їх щільність становить 38 кілометрів на 1000 квадратних кілометрів. Найгустіша мережа залізниць сформована в Придніпров'ї Західної України. Все це значно збільшує викиди в навколишнє середовище під час перевезення пасажирів і вантажів. Крім того, це джерело шумового забруднення.

Прямими джерелами викидів забруднюючих речовин від діяльності залізничного транспорту є: рухомий склад; вантажні вагони, завантажені будівельними матеріалами; вантажні вагони з токсичними та пилоутворюючими вантажами, нафтопродуктами; пасажирські вагони з пичним опаленням; опалювальні установки; локомотиворемонтні майстерні; промисловий залізничний транспорт. Згідно зі статистикою Міністерства інфраструктури України [4] парк тепловозів «Укрзалізниці» перевищує 1900 одиниць, а кількість тепловозів перевищує 300 одиниць (середньозважений термін служби). 35 років). Водночас експлуатаційна довжина головної колії «Укрзалізниці» перевищує 20 тис. км.

Тому більше половини вантажних і пасажирських перевезень все ще супроводжується високим рівнем забруднення навколишнього середовища через застарілий рухомий склад, що працює на двигунах внутрішнього згорання. Рух тепловозів супроводжується виділенням газів в атмосферу при згорянні дизеля.

Якщо локомотив правильно спалює дизельне паливо, в атмосферу потрапляють такі забруднюючі речовини, як оксид вуглецю, оксиди азоту та сажа (рис. 1).

Всього у виробничій сфері «Укрзалізниці» зареєстровано понад 16 тис. стаціонарних джерел викидів, з яких лише 65% (понад 11 тис. одиниць) були обладнані газоочисними пристроями [3]. Загалом, основними речовинами, що викидаються в атмосферу від стаціонарних джерел викидів, залишаються: вуглекислий газ, зважені тверді частинки, оксид вуглецю тощо (Рис 2).



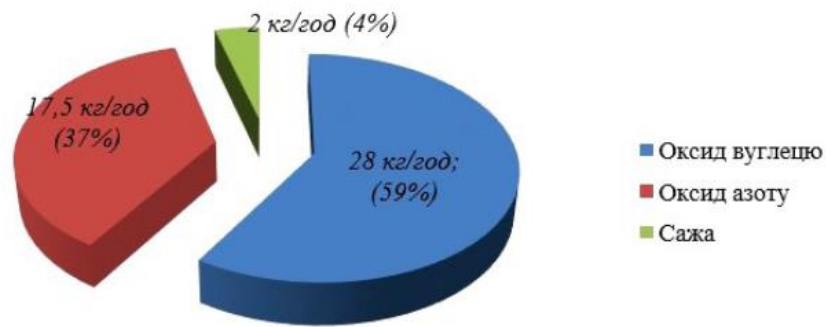


Рис. 1. Викид в атмосферу забруднюючих речовин при згоряння дизельного палива одного тепловоза [1]

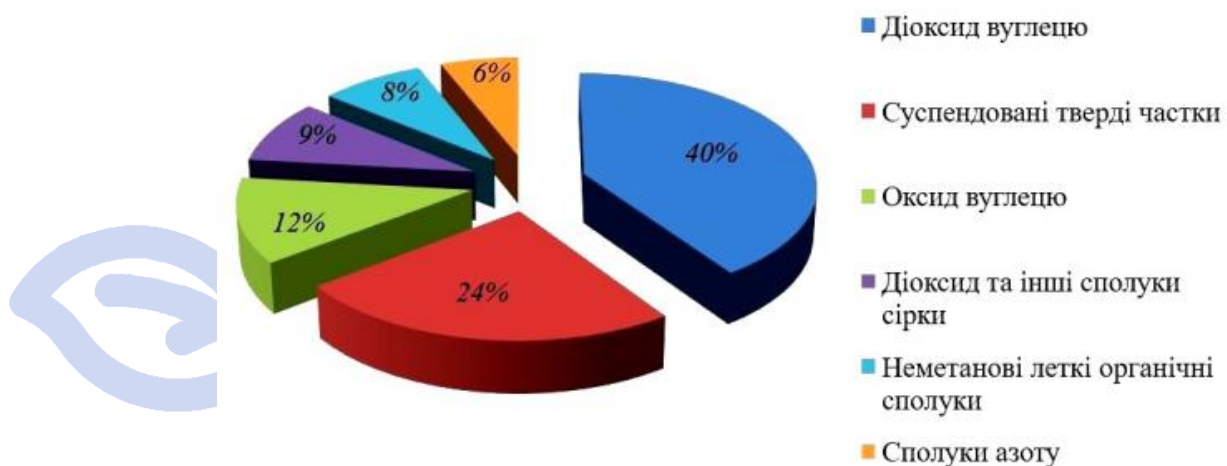


Рис. 2. Основні речовини, що викидаються в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів «Укрзалізниці» [2]

Робота залізничного транспорту супроводжується утворенням небезпечних відходів. Під час транспортування та навантаження вантажів у навколишнє середовище щорічно потрапляє понад 3,3 млн тонн руди, 15 тис. тонн солі та 36 тис. тонн мінеральних добрив. Понад 17% розвинутих залізничних ліній мають значне запылення вантажів.

Рідке мастило зливають із тягнутих колісних пар під час зупинок і рушень залізничного транспорту. Розлив нафтопродуктів з автоцистерн під час транспортування через порушення герметичності вентилів цистерн і продувних пристроїв. Потрапляючи в навколишнє середовище, ці речовини можуть просочуватися в ґрунтовий покрив і забруднювати ґрунтові води. Крім того, це явище призводить до виникнення та поширення пожеж у природних екосистемах [1]. Крім того, пасажирські вагони забруднюють рейки твердими побутовими відходами та стічними водами [1].

### Література:

1. Босак П. В., Лук'янчук Н. Г., Попович В. В. Чинники впливу залізничного транспорту на екологічну безпеку довкілля. Екологічні науки, 2022. № 3(42) С. 205–210. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.3-42.34>.
2. Босак П. В., Попович В. В. Еколого-техногенна безпека залізничного транспорту України // Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення: зб. наук. праць Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Львів: ЛДУ БЖД, 2022. С. 50–53.
3. Вовк О. Б., Чорнобай Ю. М. Становлення та перспективи досліджень екології антропогенізованих ґрунтів. Наукові записки державного природознавчого музею, 2006. № 22. С. 79–92.

4. Волощинська С. С. Важкі метали в ґрунтах урбоекосистеми м. Ковеля. Біологічні системи, № 4 (2). 2012. С. 145–148.

5. Генік Я. В., Дида А. П., Марутяк С.Б. Зміни фізико-хімічних властивостей ґрунтів лісопаркових і паркових насаджень міст внаслідок рекреаційних навантажень. Науковий вісник НЛУ України, 2014. № 21.10. С. 66–71.

**Сапко О.Ю.,**

к.геогр.н., доцент, доцент кафедри екологічного права і контролю  
Одеський державний екологічний університет

**Дяченко Т.Е.,**

магістр,

Одеський державний екологічний університет

## **ГОСПОДАРСЬКЕ ВИКОРИСТАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЧАСТИНИ Р. ДУНАЙ**

На сучасному етапі у багатьох країнах світу велика увага приділяється водним ресурсам як природному фактору, який найбільшою мірою визначає розвиток промисловості, сільського господарства і взагалі держави. Надмірна їх експлуатація за останні роки призвела до збільшення забрудненості поверхневих вод. Одним із прикладів такого нерозумного ставлення до природи є екологічний стан р. Дунай, особливо його пригирлової зони. Наданий час р. Дунай стикається з серйозними екологічними проблемами. Враховуючи важливість річки як джерела питної води для півдня Одеської області, така ситуація загрожує не лише довкіллю, але й здоров'ю людей.

Водогосподарське використання води р. Дунай має свою специфіку. До недавнього часу найбільш важливою галуззю використання Дунаю була транспортна галузь господарства. В регіоні розвинене річкове і морське господарства, водний транспорт, суднобудівне, судноремонтне і рибообробне виробництва. На річки в межах України розташовано порти: Рені, Ізмаїл, Кілія та Вилково. Основними факторами розвитку регіону є судноплавство і рибальство, інші виробництва орієнтовані на їх обслуговування і залежать від гідротехнічних заходів та природних умов.

Важливою сферою використання Дунаю є зрошувальне землеробство. З використанням дунайської води функціонують Дунай-Дністровська, Татарбунарська та цілий ряд зрошувальних систем. Водозабір здійснюється як з самого Дунаю, так і з Придунайських озер. В цілому забір води з Дунаю для потреб зрошення уступає тільки Дніпру. Саме з використанням дунайської води на півдні Одеської області вирощують рис.

Сільське і очеретяне господарство є провідними галузями в структурі природокористування та основними водоспоживачами, особливо, рисосіяння. Вирощування рису сприяло збільшенню засолення ґрунтів на обвалованих територіях, що обумовлене припиненням їх затоплення річковою водою. Відзначається спад в тваринництві, садівництві, городництві та інших видах сільськогосподарської діяльності. Як наслідок загальний водозабір в українській частині Дунайського регіону, зменшився в останні 25 років на 25 %, зменшилось і забруднення головними елементами біогенного циклу і хлорорганічними пестицидами в гирлі р. Дунай [2].

У Дунайському регіоні розташовані нерестовища, місця нагулу риб, риборозплідники. В рукава р. Дунай заходять стада цінного чорноморсько-азовського напівпрохідного оселедця (дунайського оселедця), що становить 50 % уловів. Основними проблемами при рибогосподарському використанні ресурсів гирла є маловоддя в рукавах Кілійської дельти, забруднення води, обвалування рукавів, які порушили внутрішньо дельтовий водообмін, браконьєрство, перелов риби і заморні явища [2].

Дельта р. Дунай визнана світовим надбанням і віднесена до природних територій, які знаходяться під охороною та егідою ЮНЕСКО. В її межах розташовані румунсько-

український Дунайський біосферний заповідник (Україна) і заповідник «Дельта Дунаю» (Румунія). Зменшення водності рукавів в Дунайському біосферному заповіднику вже призвело до зниження життєздатності 299 охоронюваних видів, природних функцій водно-болотних угідь, завдало шкоди біологічному різноманіттю фауни і флори. У межень глибини в рукавах місцями зменшувалися до 1 м і менше, що перешкоджає судноплавству і міграції риби на нерест, знижує рибпромислове значення рукавів [2, 5].

Важливою ланкою господарської діяльності є водокористування і водоспоживання з озерних комплексів: Кагул, Ялпуг-Кугурлуй, Катлабух, Китай і водосховища Сасик, які живляться водою з р. Дунай. В даний час, в посушливі періоди, мінералізація окремих озер підвищилася до 1 – 6 ‰. Це відбувається за рахунок того, що дунайська вода в них не завжди надходить. Причинами тому є низький рівень води в Дунаї та відсутність коштів на ремонт шлюзових насосних станцій [2, 3].

Почастішали заморні явища в озерах, посилилося їх замулення і обміління, погіршилася якість води. Відзначаються випадки перебоїв у водопостачанні населених пунктів. Озера і плавні, як місця промислу прісноводних риб, неодноразово зарибнювалися, іноді видами, які не адаптовані до місцевих умов, що також сприяло заморним явищам. В озеро Сасик потрапляла молодь чорноморського оселедця, який взимку зазвичай гине не маючи можливості мігрувати в море.

Найбільшим за рибопродуктивністю в регіоні є оз. Сасик. Для підтримки його режиму здійснюється перекидання дунайської води з рук. Соломонова. В даний час екологічна ситуація на водосховищі стабілізувалася [2, 3].

Забудова прибережних ділянок і сільськогосподарське освоєння раніше затоплюваних земель в гирловому регіоні призвели до того, що в період підвищеного стоку річки і нагонів заплави затоплювалися. Це вимагало значних коштів для спорудження та ремонту захисних дамб, гідромеліоративних заходів з підтримки родючості ґрунтів. Загроза затоплення погіршилася через замулення рукава Кілійського, що зменшило його водопрпускну здатність, особливо при льодоході, і збільшило гідравлічний тиск на берега і захисну дамбу від м. Рені до м. Вилкове (протяжністю близько 150 км) [2].

Вздовж руслове дамбування рукавів призвело до таких наслідків як: зміна природних морфологічних процесів; припинення природного водообміну між водотоками і водоймами; припинення надходження біогенних речовин в ґрунт; збільшення засолення ґрунтів і озер; заболочування; зниження самоочищення водних об'єктів і погіршення якості води; скорочення площ нерестовищ, втрата рибопродуктивності; опріснення і забруднення гирлового узмор'я.

В результаті недообліку (при забудові раніше затоплюваних і територій які підтоплюються на теперішній час) гідравлічного зв'язку між ґрунтовими водами і поверховим стоком, частішали випадки підтоплення і навіть руйнування житлових будівель в Придунав'ї.

На якість води в р. Дунай значний вплив оказує наявність великих та малих міст та промислових підприємств на його берегах.

Придунайський регіон відноситься до забруднених територій і характеризується напруженими екологічними умовами для проживання населення. Головними причинами такої напруженої екологічної ситуації в регіоні є досить тривалий й високий ступінь господарського освоєння, незадовільна структура та технології виробництва, що інтенсивно забруднюють природне середовище. Існуючий тип природокористування в межах території і акваторій регіону створив низку екологічно напружених ситуацій та загострив протиріччя між природокористувачами [1].

На території регіону виділяються такі основні види природокористування як: сільськогосподарське, водогосподарське, селітебне, природоохоронне. За інтенсивністю впливу на територію регіону слід виділити сільськогосподарське, селітебне та водогосподарське природокористування, які мають різний рівень антропогенно-техногенного навантаження, а за площею – сільськогосподарське.

Основне ареальне антропогенно-техногенне навантаження на навколишнє середовище

регіону створює інтенсивне сільськогосподарське виробництво. Узагальненим типом природокористування (за переважаючими видами господарської діяльності) регіону є – сільськогосподарське природокористування, з підтипами (за галузями спеціалізації сільського господарства) – виноградарство, овочівництво, рисосіяння, плідівництво, баштанництво, молочно-м'ясне скотарство, свинарство, вівчарство та птахівництво.

Великою проблемою, з точки зору погіршення якості води у водоймах регіону, є скидання забруднених стічних вод у водні об'єкти. Централізовані системи каналізації з очищенням стічних вод на власних очисних спорудах є в м. Рені, Кілія. Очисні споруди та каналізаційні мережі були побудовані у 70 – 80 рр. минулого століття, на сьогодні вони застарілі і не відповідають сучасним вимогам, аварійні ситуації на лініях каналізаційних мереж своєчасно не ліквідуються, не ведуться поточні та капітальні ремонти очисних споруд, відсутній постійний контроль за їх роботою, що призводить до забруднення земель і підземних водоносних горизонтів, передаються на баланс сільських рад, які не мають коштів на ремонт та належну їх експлуатацію.

В 2017 р. в м. Вилково було побудовано нову систему вакуумної каналізації, проте до теперішнього часу її експлуатація стикається з низкою проблем, а екологічна ситуація не покращилася [4].

На українській ділянці річки найбільшим забруднювачем є Ізмаїльський целюлозно-картонний комбінат. Потужність його очисних споруд складає 42 м<sup>3</sup>/добу. Споруди призначені для спільного очищення господарсько-побутових та промислових стоків м. Ізмаїла, попередньо освітлених виробничих та господарсько-побутових стоків комбінату.

Всі види господарської діяльності в гирлі річки Дунай в меншій мірі впливають на якість води, ніж транзит забруднюючих речовин з країн Дунайського басейну. Місцеві джерела забруднення (включаючи судноплавство і Придунайську зрошувальну систему) є менш значимими через спад виробництва сільськогосподарської продукції і деградації транспортної галузі, портового і міського господарства українського Придунав'я та Дунайського пароплавства.

#### Література:

1. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області. URL: <https://mepg.gov.ua/timeline/Regionalni-dopovidi-pro-stan-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha.html> (дата звернення 17.10.2021).
2. Миньковская Р.Я. Комплексные исследования разнотипных морских устьев рек (на примере морских устьев рек северо-западной части Чёрного моря): монография / Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Морской гидрофизический институт РАН». – Севастополь ФГБУН ФИЦ МГИ, 2020. – 364 с.
3. Оцінка стану вод української частини Нижнього Дунаю. / Технічний звіт «Інвентаризація складів отрутохімікатів та джерел забруднення води» / за ред. Коморіна В.М.; УкрНЦЕМ. – Одеса, 2017. – 282 с.
4. У Вилково через борг в 7 тисяч гривень зупинилися очисні станції, побудовані за 4 мільйони євро. URL: <https://izbirkom.org.ua/news/ekologiya-10/2021/u-vilkovo-zupinilisya-ochisni-stanciyi-pobudovani-za-4-miljoni-yevro-cherez-borg-v-7-tisyach-griven/> (дата звернення 30.10.2021).
5. Управление трансграничными водными ресурсами в бассейнах рек Дунай и Сава / «Центрально-Азиатский Диалог по использованию возможностей многосекторального финансирования путем усиления взаимосвязи «вода-энергия-продовольствие». – РЭЦА, 2019. – 30 с.

## СЕКЦІЯ ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ОСВІТИ

**Аблякімова Д.Е.,**  
здобувачка IV курсу ОС Бакалавр  
спеціальності 101 Екологія  
Маріупольський державний університет

### ЕКОЛОГІЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Процес суспільного виробництва неможливо уявити без залучення і впливу на нього природних факторів – природних ресурсів і природних умов. Виробництво сільськогосподарської продукції засноване на використанні природних ресурсів і умов, а його виробничо-технологічні процеси водночас є і біологічними, причому деякі з останніх є визначальними для перших [1]. Тісний зв'язок сільськогосподарського виробництва з промисловістю в умовах індустріалізації агросфери призвів у кінцевому підсумку до масштабних негативних змін у природному середовищі. Екологічні проблеми зумовлені тим, що значна частина екосистем, у яких здійснюється виробництво, втрачають здатність до саморегуляції внаслідок свого антропогенного походження.

Традиційно екологічні фактори природного середовища розглядаються за трьома принциповими напрямками: абіотичні, біотичні та антропогенні. Абіотичні фактори в свою чергу поділяються на кліматичні, геологічні та едафічні. До групи біотичних факторів належать рослини і тварини із складними взаємозв'язками між ними. Найсуттєвіший вплив на екосистеми і природне середовище в цілому, без сумніву, має клімат, оскільки він є основним фактором зональності, друге місце посідають геологічні, третє – ґрунтові, четверте – біологічні фактори (рослинний і тваринний світ) [4].

Сучасний екологічний стан у світі оцінюється більшістю вчених як вкрай напружений. Глобальне погіршення стану навколишнього середовища, що ще не так давно була загрозливою перспективою, сьогодні є об'єктивною реальністю, здоров'я населення в багатьох країнах світу знаходиться під серйозною загрозою а найбільш гостро екологічні проблеми стоять в пострадянських країнах [4].

Обмеження негативного впливу сільськогосподарського виробництва сприятиме збереженню та відтворенню природно-ресурсного потенціалу, воно покликано сформувавши екологічно комфортне середовище для життєдіяльності населення, забезпечити його екологічно чистою сільськогосподарською продукцією [2]. У процесі діяльності сільськогосподарських підприємств реалізуються всі відомі напрями: ресурсоспоживання, ресурсокористування, охорона навколишнього природного середовища, перетворення природно-територіальних комплексів, процеси відтворення природних ресурсів.

Екологізація є напрямом розвитку сільського господарства, що базується на освоєнні екологічних методів господарювання, забезпечує розширене відтворення природних і антропогенних ресурсів за рахунок формування стійких еколого-економічних систем, спрямованих на збільшення обсягів виробництва конкурентоспроможної продукції через створення стійкого агроландшафту за використання екологічних методів господарювання на основі впровадження адаптивно-ландшафтних систем землеробства, раціонального залучення до господарського обороту і підвищення ефективності використання природних, матеріальних і трудових ресурсів сільської місцевості [5].

Відмінною ознакою і фундаментальним принципом стратегії еколого-економічного розвитку є екосистемний підхід до вирішення проблем будь-якого масштабу і рівня: глобального, національного, регіонального і місцевого. Екосистемний підхід ґрунтується на

ощадливому, а не споживацькому ставленні до природи [2]. Активізація забезпечення екологічної спрямованості аграрного виробництва вимагає диверсифікації шляхів щодо нарощування темпів виробництва екологічно чистої продукції, застосування еколого безпечних й енергозберігаючих технологій в сільському господарстві, широкого впровадження інноваційних розробок, здатних мінімізувати негативний вплив виробництва та переробки продукції на навколишнє середовище [5].

#### Література:

1. Борисова В.А. Рациональне землекористування та екологізація сільськогосподарського виробництва в умовах реформування аграрного сектора економіки / В.А. Борисова // Вісник Тернопільської академії народного господарства. - 2000. - Спец, випуск №16. - С. 25-27.
2. Ковальова О. В. Програмноцільовий підхід до управління еколого-спрямованим сільськогосподарським виробництвом / О. В. Ковальова// Економіка АПК. -2011.-№2.-С. 105-110.
3. Лисак О.І. Проблеми екологізації сільськогосподарського виробництва / О.І.Лисак // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). – 2013. – № 1 (2). – С. 188-194.
4. Ткачук В. І. Екологізація виробництва як пріоритет процесу диверсифікації аграрних підприємств / В.І. Ткачук // Ефективна економіка. – 2014. - №4. [Електронний ресурс].

**Александрова І.О.,**

спеціаліст вищої категорії, викладач — методист  
Білгород-Дністровського морського  
рибопромислового фахового коледжу

### **ФІЛОСОФСЬКА ЕКОЛОГІЧНА МЕТОДОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ЕКОЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ**

В умовах сучасного напрямку освітнього процесу в Україні важливими рисами майбутніх фахівців є здатність до самоосвіти, вміння користуватися корисними елементами знань в і-нет просторі, впевнено орієнтуватися у фахових питаннях обраної галузі. Актуальним питанням постає здатність здобувачів освіти використовувати питання майбутньої професійної прикладної діяльності з позицій принципів екологічного мислення. Нами розглянуто модель формування системи екологічного сприйняття процесів навколишнього середовища на основі застосування принципів філософських категорій і законів тезауруса, яку пропонуємо покласти в основу навчання екології в галузях з позицій принципів екологічного мислення. Наводиться модель формування екологічного мислення на прикладі навчальної дисципліни "Основи екології" циклу професійної й практичної підготовки майбутніх фахівців.

**Ключові слова:** знання, поняття, категорії, екологія, екоцид, екомислення.

**Постановка проблеми.** Принципами цілепокладання та формування освітнього вмісту у навчальних програмах дисциплін екологічного спрямування є запит на підготовку фахового трудового активного населення, діяльність якого у майбутньому буде цілком екологічною, поміркованою з позицій екологічної безпеки, екологічної доцільності та екологізації всіх сфер діяльності. Саме це становить основу потреб у фахівцях будь-якої галузі й сопрягається із завданнями як вищою, так і передвищою освіти.

Задачі на досягнення цілі навчання реалізуються насамперед викладачами. Найбільш продуктивним підходом до цілепокладання на тепер є метод поєднання процесів набуття фахових якостей серед здобувачів освіти викладачами дисциплін професійного спрямування із процесами сталого підходу до принципів екологічного мислення, що у даний період часу

набуває пріоритетного значення.

Йдеться про нові завдання перед викладачами, а саме – не лише сформувати у студентів розуміння основних категорій наук, а й навчити оцінювати нові знання і застосовувати їх у своїй професійній діяльності з позицій їх екологічної обміркованості.

Отже, постає проблема формування принципів екологічного мислення серед здобувачів освіти для подальшого професійного зростання випускників такої якості, яка б відповідала їх подальшій діяльності на принципах екологічної безпеки.

**Аналіз актуальних досліджень.** Питанню формування у студентів системи фахових знань за принципами екологічного мислення та про її найважливіші елементи – присвячено наукові роботи багатьох науковців, що відображені у наукових статтях та монографіях О. Чубрей [6], Я. Абсалямова [1], О. Лук'янова [4], О. Матеюк [5], які зосереджують увагу на роль формування екологічної компетентності у майбутніх фахівців. Однак особливості обґрунтування філософської — екологічної методології формування принципів екологічного мислення під час формування професійних якостей, знань і навичок серед здобувачів освіти закладів передвищої фахової освіти залишають місце для вдосконалення та подальшого розвитку.

**Мета статті.** Головна ціль полягає у дослідженні формування екологічної свідомості, через застосування та аналіз предметних компетентностей та їх поєднання з основними філософськими категоріями та закономірностями, зосереджено на перевагах зазначеного підходу до опанування екологоспрамованих дисциплін здобувачів освіти навчальних закладів фахової передвищої освіти.

#### **Основна частина.**

Формування принципів екологічного мислення за своєю сутністю є основним сенсом формування принципів життя будь-якої сучасної людини. Не зважаючи на обізнаність людини щодо екологічних норм поведінки, об'єктивні закони природи та їх філософське трактування розкриває вірний підхід до створення раціонального та поміркованого ставлення до використання ресурсів довкілля та поводження із відпрацьованими предметами матеріальних цінностей світу.

Це характерно, як до процесів промисловості, використання транспорту, утворення мережі тотального зв'язку через супутникові можливості та технології їх налаштування та опанування космосу щодо всеосяжних інформаційних процесів що пов'язані з цифровізацією та переходом на електронні носії всієї інформації так й для побутового рівня пересічної людини у повсякденному просторі. Основне завдання - це навчитися розрізняти поняття цивілізаційних надбань суспільства і поняття культури, як такої й екологічної культури в вчасності.

У минулі роки відбулося зростання та переплетення таких філософських категорій, як «культура» та «цивілізація», особливо часто це відбувалося серед історичних досліджень, коли поняття «стародавня культура» і «стародавня цивілізація» мали майже однаковий смисл. Але, розділяючи ці поняття на окремі визначення, маємо зауважити, «культура» взагалі й «екологічна культура» являють собою прошарок і блок надбань не тільки й не стільки пам'яток архітектури, скульптури, музичних творів і зразків літератури різних історичних періодів людства, а у більшому ступені, сприймається як певна характерна сукупність традицій і обрядів, поведінкових стандартів, менталітет мислення, характерний для даного народу. Трактування ж поняття «цивілізація» більшою мірою пов'язане з рівнем технічного прогресу та суто матеріального надбання окремого народу чи їх груп. І для першого, як і для другого визначення спільним є носій — народ, що і пояснює філософську позицію щодо універсальних законів діалектики про закон про єдність та боротьбу протилежностей.

У своїх статтях та друкованих підручниках Г. Білявський [3] неодноразово підкреслює значення екологічної культури щодо формування принципів екологічного мислення та підкреслює, що намагання сумнівних перевершень у гонитві за матеріальними благами та цінностями, занепад духовності, відмежування від менталітету свого народу можуть поховати саме життя, як явище якщо не сформувати чітких позицій несприйняття принципів

споживацького відношення до матеріальних благ і погоні за заволідіння їми; якщо не навчитися відмовлятися від зайвого, якщо надавати головні пріоритети життя на досягнення зайвих матеріальних благ.

Аналіз стану екологічної безпеки в різних країнах підтверджує і доводить той факт, що найбільш сталий і безпечний розвиток на позиціях екологічності характерний тим країнам, які надають перевагу у вихованні дітей і молодих фахівців на основі та при ощадливому ставленні до ментальних і культурних цінностей свого народу, що забезпечує її збереження та утворення екологічних сприятливих для життя просторів, а всі техногенні процеси мінімізують до безпечного рівня.

Особливої гостроти набуває питання що розглядається в умовах воєної небезпеки та можливих наслідків від неоправданих військових дій з боку російської агресії щодо захоплення Запорізької атомної станції, коли ступінь відповідальності і професіоналізму бойовиків залишається невідомою, а їх діяльність підтверджує наміри, що можуть призвести до екоциду.

**Висновок.** В процесі формування принципів екологічного мислення набуває першого значення процес формування свідомості, як найвпливовішого чинника екологічно освіченої людини, фахового спеціаліста і готує його до прийняття будь-яких рішень у майбутній діяльності виключно з позицій екологічної доцільності й безпеки.

#### Література:

1. Закон України «Про вищу освіту» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#>
2. Абсаямова Я., Лук'янова В. Формування екологічної компетентності майбутніх фахівців засобами соціально-гуманітарних дисциплін. Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky. 2017. № 2. С. 6–7.
3. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: Підручник, 2-ге вид.- К.:Либідь, 2005,- 408 с.
4. Лук'янова Л. Б., Гуренкова О. В. Екологічна компетентність майбутніх фахівців. Навчально-методичний посібник. Київ-Ніжин: ПП Лисенко, 2008. 243 с.
5. Матеюк О. П. Формування професійної екологічної компетентності студентів університету у контексті завдань сталого розвитку. Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. 2011. Вип. 1. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps\\_2011\\_1\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2011_1_13)
6. Чубрей О.С. Система підготовки майбутніх учителів географії до професійної діяльності на засадах компетентнісного підходу: монографія. Чернівці :Технодрук, 2020. 376 с.
7. Програма дій «Порядок денний на XXI століття»: Ухвалена конференцією ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро (Саміт «Планета Земля», 1992 р.): Пер. з англ. – 2-ге вид. – К.: Інтелсфера, 2000. – 360 с

**Босв Д.М.,**  
здобувач 4 курсу першого рівня вищої освіти,  
спеціальність «Екологія»  
Маріупольський державний університет

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ

Сьогодні, на тлі актуальності проблеми забезпечення населення та промисловості енергією, використання альтернативних джерел енергії стає все більш популярним в Україні. Найбільш відомі альтернативні джерела енергії – це сонячна та вітрова енергія. Зараз українські законодавці працюють над створенням сприятливих умов для розвитку вітрової та сонячної енергетики. В Україні вже діють проекти вітрових електростанцій та сонячних батарей. Багато промислових підприємств переходять на використання сонячних панелей, що



значно знижує витрати на енергопостачання.

Розвиток альтернативної енергетики в Україні має великі перспективи. Він дозволить забезпечити енергетичну незалежність країни, зменшити витрати на енергопостачання, покращить екологічну ситуацію в країні. Розвиток альтернативної енергетики може стати новим патріотичним проєктом для українців, які зможуть відчувати свою участь у забезпеченні енергетичної безпеки України. Щоб розвиток альтернативної енергетики в Україні став ще більш успішним, необхідно розробляти нові технології та інвестувати у збільшення смності вітрових електростанцій та сонячних батарей. Важливо сприяти розвитку малих форм відновлювальної енергетики, таких як енергетичні панелі для домашнього використання чи гідродинамічні турбіни для електроживлення сільських населених пунктів.

Розвиток альтернативної енергетики може стати додатковою можливістю для України в ході реалізації європейських планів щодо зниження відносних викидів парникових газів та покращення кліматичної політики. Реалізує можливість відкрити нові робочі місця під час будівництва та введення в експлуатацію нових об'єктів альтернативної енергетики. Крім того, це сприятиме зменшенню витрат на імпорт нафти та газу, що завжди було великим навантаженням на бюджет країни. Використання альтернативних джерел енергії дозволяє зменшити ризик виникнення техногенних катастроф у нашій країні.

Однак, варто зазначити, що розвиток альтернативної енергетики в Україні потребує деяких значних інвестицій, технічного та регулярного супроводу, і затребує більшого сприяння від уряду і бізнес-суспільства. Відповідні інструменти чи пільги, які б дозволяли підприємствам переходити на використання відновлювальних джерел енергії та дозволяли би залучати інвесторів у розробку нових проєктів. Також, необхідно більш активно залучати громадськість до розвитку альтернативної енергетики в Україні з формуванням свідомого споживача енергії. Це можливо здійснити через проведення підходящої рекламної кампанії, вишколення фахівців, які допомагають приборати труднощі у питанні встановлення та експлуатації обладнання на різних рівнях і для різних користувачів.

Для переходу на альтернативні джерела енергії в Україні необхідно вжити кількох кроків: поліпшення енергоефективності, розвиток сонячної та вітрової енергетики, підтримка енергетичного промислу, розвиток інфраструктури, енергетична самодостатність, підвищення екологічної свідомості, фінансові механізми підтримки альтернативної енергії, міжнародне співробітництво.

Збільшення енергоефективності будівель, промисловості та транспорту може обмежити попит на енергію та зменшити обсяг викидів вуглецю. В Україні існує великий потенціал для виробництва енергії з сонця та вітру. Державні органи повинні посилити свою підтримку цим видам енергії та створити сприятливе середовище для розвитку сонячної та вітрової енергетики. Державні органи повинні підтримувати український енергетичний промисел та сприяти розвитку енергетичних технологій, а також створювати зручні умови підприємців-інвесторів, які бажають вкладати кошти в альтернативні джерела енергії.

Розвиток інфраструктури, зокрема мережі електропередач та зберігання енергії, буде вирішальним для переходу на альтернативні джерела енергії. Державні органи повинні підтримувати інвестиції в інфраструктуру та сприяти розвитку технологій зберігання енергії. Важливим аспектом переходу на альтернативні джерела енергії є енергетична самодостатність країни. Україна може знизити свою залежність від імпорту енергії, виробляючи власну електроенергію. Національна кампанія з підвищення екологічної свідомості може поліпшити екологічну культуру суспільства та сприяти впровадженню альтернативних джерел енергії. Уряд і приватний сектор повинні розробити та впровадити фінансові механізми підтримки альтернативних джерел енергії, наприклад, спеціальні програми субсидій та дотацій для екопідприємств. Україна повинна активно співпрацювати з міжнародними організаціями та країнами, що розвивають екологічні технології, що може допомогти залучити іноземні інвестиції для впровадження альтернативних джерел енергії в Україні.

Такі кроки можуть допомогти Україні перейти на альтернативні джерела енергії та допомогти країні зменшити свою залежність від вугілля та газу. В цілому, перехід на

альтернативні джерела енергії може сприяти створенню здорової економіки та забезпеченню чистого довкілля для майбутніх поколінь. Залучення альтернативних джерел енергії є важливим елементом забезпечення енергетичної безпеки в Україні, який сприятиме зменшенню викидів та покращенню екологічної ситуації в країні. Розвиток альтернативної енергетики України великий ресурс для забезпечення енергетичної безпеки, створення нових робочих місць, або ж спосіб зменшити витрати на придбання пального. Розвиток альтернативної енергетики в Україні є важливим етапом на шляху забезпечення енергетичної незалежності, зниження витрат на енергію, покращення кліматичної політики і збільшення безпеки енергопостачання.

#### Література :

1. Аналітична доповідь «Зелені» інвестиції у сталому розвитку: світовий досвід та український контекст. Центр Разумкова. Київ, 2019. 316 с.
2. Публічний звіт про підсумки діяльності Держенергоефективності у 2019 році. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. Київ, 2019. 23 с.
3. Звіт про стан реалізації Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» за 2018 рік. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. 2019. 26 с.

**Василенко Н.Д.,**

здобувач освіти 4 курсу ОС «Бакалавр»  
спеціальності «Екологія»

Маріупольський державний університет

### ЕКОЛОГІЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Сільське господарство є основою світового продовольчого постачання, але стикається з численними екологічними проблемами, що загрожують виробництву продуктів харчування та продовольчій безпеці. Зміна клімату, забруднення навколишнього середовища, втрата біорізноманіття та деградація орних земель – ось деякі з найважливіших проблем впливу на довкілля сільського господарства. Гарна новина полягає в тому, що є кілька рішень, які можуть допомогти вирішити ці проблеми.

Від стійких методів виробництва до ефективніших ланцюжків поставок і сільського господарства, орієнтованого на харчування, можна створити більш стійку продовольчу систему.

Стан економіки аграрного сектора, що склався у першій половині ХХ століття у багатьох країнах світу, об'єктивно вимагав переходу на інтенсивні методи господарювання з широким використанням засобів хімізації та проведення меліорації земель. Однак використовувалися вони односторонньо, для отримання економічних результатів, але не бралось до уваги шкода навколишньому середовищу, що призвело до антропогенних руйнівних наслідків: деградації ґрунту, зниження його родючості і, як наслідок, погіршення якості продукції та стану довкілля [1, с. 5].

Тенденції формування техногенного, природоруйнівного типу розвитку, що зберігаються в даний час, ведуть до екологічної кризи в сільському господарстві. У силу цих обставин, виниклі протиріччя між економічною доцільністю та екологічною безпекою, що вимагають перегляду техногенної концепції розвитку АПК, що склалася, та викликає необхідність розробки комплексної природоохоронної стратегії, орієнтованої на узгоджене вирішення економічних та екологічних проблем у сільському господарстві. У цьому головним напрямом розвитку має стати екологізація всіх виробничих процесів.

Слід зазначити, що такий напрям розвитку сільського господарства, як екологізація, базується на освоєних екологічних методах господарювання, що допомагає забезпечувати

розширене відтворення природних і антропогенних ресурсів за рахунок формування стійких еколого-економічних систем, спрямованих на збільшення обсягів виробництва конкурентоспроможної продукції через створення стійкого агроландшафту за використання екологічних методів господарювання на основі впровадження адаптивно-ландшафтних систем землеробства, раціонального залучення до господарського обороту і підвищення ефективності використання природних, матеріальних і трудових ресурсів сільської місцевості [2, с. 28].

У практичному плані екологізація сільського господарства означає освоєння методів ведення виробництва, що ґрунтуються на впровадженні систем організації землеробства, що використовують принципи раціонального екологічно безпечного природокористування, здатних забезпечити зростання виробництва, а також вирішити соціально-економічні проблеми села. Екологізація сільськогосподарського виробництва спрямована на забезпечення відтворення ґрунтової родючості, створення умов для дбайливого ставлення до землі та виробництва екологічної продукції.

Відмінною ознакою і фундаментальним принципом стратегії еколого-економічного розвитку є екосистемний підхід до вирішення проблем будь-якого масштабу і рівня: глобального, національного, регіонального і місцевого. Екосистемний підхід ґрунтується на ощадливому, а не споживацькому ставленні до природи.

Активізація забезпечення екологічної спрямованості аграрного виробництва вимагає диверсифікації шляхів щодо нарощування темпів виробництва екологічно чистої продукції, застосування еколого безпечних й енергозберігаючих технологій в сільському господарстві, широкого впровадження інноваційних розробок, здатних мінімізувати негативний вплив виробництва та переробки продукції на навколишнє середовище.

Найважливішим напрямком у розв'язанні задачі сталого розвитку сільського господарства є забезпечення простого і розширеного відтворення природної родючості ґрунтів.

Екологічно обґрунтоване землекористування є частиною системи раціонального землекористування, яка, у свою чергу, є системою земельних і суспільних виробничих відносин, що забезпечує оптимальне співвідношення між економічно доцільним і екологічно обґрунтованим видами землекористування, забезпечує економічне зростання і задоволення матеріальних та духовних потреб населення.

Наприклад, істотно знизити, а в деяких випадках і повністю усунути багато негативних наслідків хімізації землеробства можна шляхом створення нових збалансованих складних добрив, нових гербіцидів та інших хімічних речовин, нешкідливих для людини та довкілля.

Шляхи реалізації цього напрямку потрібно передбачати при розробленні підпрограми екологізації сільського господарства. До них відносяться перш за все боротьба з ерозією кислих ґрунтів, мінімізація техногенного впливу на ґрунти, ґрунтозахисні технології, біологічні методи захисту рослин, оптимальні сівозміни, чисті пари тощо. Ці заходи з покращення якості ґрунтів є «м'якими», вони не вносять різких змін в екологічний баланс агроекосистем, а, навпаки, сприяють підвищенню родючості ґрунтів. Ці заходи повинні користуватися пріоритетом по відношенню до «глибоких» меліорацій, широкому використанню хімічних засобів виробництва – мінеральних добрив і пестицидів, використанню потужної техніки з великим навантаженням на ґрунт [3, с.233].

Отже, шляхи екологізації сільського господарства включають: дбайливе ставлення, збереження та підвищення родючості ґрунтів, суттєве покращення екологічної ситуації на меліорованих землях, раціональне використання добрив та засобів захисту, утилізація відходів тваринництва, а також отримання чистої продукції рослинництва та тваринництва.

#### Література:

1. Мінькова О.Г. Шляхи та способи переходу від традиційного аграрного виробництва до органічного. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2016. № 1. С. 3–10.

2. Основні засади впровадження «зеленої» економіки в Україні: навчальний посібник / Т.П. Галушкіна та ін. Київ: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 154 с.

3. Покальчук М.Ю. Екологізація аграрного виробництва шляхом упровадження концепції зеленої економіки в Україні. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2020. № 7. С. 232-234.

**Zenkina A.O.,**

Educational level master's degree in "Environmental Management" MSU Research Institute of Management

## **INDICATORS OF EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL MEASURES**

In practice, the state management develops and implements both projects, programs and measures that have an environmental (resource-saving) orientation (e.g., the introduction of a system of control over industrial waste), and "usual" project decisions with significant (and thus subject to special review and evaluation) environmental consequences (e.g., construction of a speedway or the development and implementation of legislation on the recycling of packaging materials). Since today, in essence, any project is complex both by purpose and by the results of its implementation, the first type of project is called environmental, and the second - the project with environmental effects.

Design and investment decisions can be taken at different levels of the economy: at the level of an individual enterprise or organization, e.g., implementation of a closed water supply system or development and transition to a system of environmental management by the enterprise; at the level of municipal education - organization of a distributed system of collection of wastes with the installation of special water-proof middens; within the region - the construction of a ring road, which takes transit transport out of the city; at the national level - legislative assessment, validation and implementation in practice of state management of new, stringent standards for emissions of motor vehicles; at the global level - development of mechanics for the exchange of rights to greenhouse gas emissions.

Taking into account the differences in the content and purpose, the following varieties of environmental projects and activities are also distributed:

- industrial and technological (design and installation of treatment equipment, control and monitoring of technological processes, implementation of closed technological lines, development of the production of environmentally friendly products, measures for the utilization and recycling of waste and secondary resources, etc.);
- organizational and management (development and implementation of new environmental standards and norms, formation of a unified regional system of control and environmental monitoring, restructuring and rationalization of fuel and energy balance of the region (city), development and implementation of environmental legislation, etc. п.);
- research and development in the field of creation of environmental equipment, environmentally friendly technological processes,
- educational and spiritual (aimed at the implementation of a system of continuous environmental education, environmental education of the local population, etc.) [2].

Besides, it is important to classify environmental actions into one-cycle and large-cycle ones. One-cycle measures (construction and operation of treatment and catching facilities, etc.) are aimed solely at reducing pollution. Large-scale measures (construction and operation of systems of closed water supply, recycling of waste products of production and consumption, low-carbon technological processes and production) are not only aimed at reducing the pollution of docklands, The aim is not only to reduce the pollution of the docklands, but also to improve the production results of the enterprises of the sector, as well as of the joint sectors of environmentally friendly products, etc. п.).

Indicators of costs and results of environmental measures are determined according to the first year after the end of the planned or standard term of development of productive capacity of environmental facilities. Inputs, outputs and outputs are calculated on a monthly basis. When costs and results do not coincide and change in time by the variants being compared, their choice is made taking into account the time factor.

The economic result of environmental measures (P) is expressed by the value of the annual economic loss (Y), which is prevented due to these measures, for single-value measures or the sum of the values of the annual economic loss, which is prevented, and annual income (additional income) from improvement of production results of the enterprises or group of enterprises (E) for large-value measures:

$R = Y$  - for single-value activities;

$R = Y + D$  - for large-value activities.

The value of the reversed economic loss due to pollution of the dowkill is equal to the difference between the calculated indicators of the loss, which took place before the intervention (Y1), and the remaining loss after this intervention (Y2):

$$Y = Y1 - Y2.$$

If it is not possible to separate environmental elements from the design of new construction, the P value is defined as the difference between the cost estimate of the total production results of the projected object and the cost estimate of the profit resulting from the functioning of this object (in annual calculation).

The criterion for selecting the best option out of several projects is the maximum value of net economic effect -  $R_i$ 'max. [3]

Capital investments and operating costs required for the implementation of environmental protection measures are called environmental costs. One-time costs are classified as capital investments of environmental importance regardless of the source of their financing: - Creation of new and reconstruction of existing fixed assets, which prevent the negative impact of economic activity on the environment; - modification of production technology designed to reduce its adverse effect on dowkillas; - modification of technology in part, which provides the achievement of environmental goals.

When determining the volume of capital investments and operating costs required for the implementation of extensive environmental protection measures, part of the costs incurred directly for the protection of the docklands, is selected on the basis of the calculation, using the data on the cost of the relevant works, accepted in the projects-analogues, or cost indicators (enlarged norms and estimates) [1].

Nowadays there is a large number of indicators of performance evaluation of measures and investment projects. To assess the effectiveness of the activities it is suggested to use the criteria of absolute and comparative efficiency. Determination of total (absolute) economic efficiency is performed in order to: - Establishment of economic results of costs for the protection of the environment; - Determination of cost-effectiveness dynamics and rates of their growth; - Evaluation of the rate of implementation of capital investments; - Characteristics of the actual and planned cost-effectiveness; - Decisions about the necessity of the environmental protection measure.

The indicator of the total (absolute) efficiency of environmental costs is the ratio of the annual total economic effect to the amount of those that caused this effect of the costs incurred. Together with indicators of cost-effectiveness of capital investments for an assessment of the absolute efficiency of capital investments a collateral indicator is used - the indicator of the payback period - the period during which the spent capital investments for the implementation of this procedure are paid back from the proceeds. The less this term is, the more economically efficient this expense is.

Indicator of total (absolute) economic efficiency (cost-effectiveness) of capital investments in environmental measures is determined by dividing the annual total economic effect by taking into account operational costs for the content and maintenance of environmental facilities to the capital investments, to the capital investments that ensure this result. Capital investments are considered economically efficient if the indicators obtained for them are not lower than the norms.

The efficiency of environmental protection activities of the society should be considered as a component of the efficiency of public production. Practice shows that high economic efficiency of production from the perspective of the enterprise is not always the same from the position of society, as long as it is achieved at the cost of marginal use of natural resources and pollution of nature. As evidenced by domestic and foreign experience, modern investment in environmental protection and rational environmental management is several times less than the costs incurred by the society in the implementation of the assigned amount (if it can be enforced at all). The use of modern technologies creates conditions for reducing environmental costs by 3-4 times, because the installation of treatment equipment is more expensive.

Thus, the problem of increasing the efficiency of environmental costs is closely linked to the improvement of state environmental management in general.

#### **Literature:**

1. Управління природоохоронною діяльністю [електронний ресурс] / Засідання круглого столу на тему: "Впровадження Закону України "Про ратифікацію Протоколу про реєстри викидів та перенесення забруднювачів" (№ 980-VIII від 03.02.2016 р.) та про використання екологічного податку" // [eco.com.ua](http://eco.com.ua)
2. Податковий кодекс України – К.: ДП «ІВЦ ДПА України», 2021 – 336 с.
3. Marova S., Moreva V. and oth. Assessing environmental security of differentiated territories // Journal of security and sustainability is-sues, 2019 Volume 8 Number 4 (June). – P. 1792-1810. <https://jssidoi.org/jssi/pa-pers/papers/journal/32.pdf> - стаття
4. Деревяго И.П. Формування моделі екологічно стійкого розвитку регіону // Регіональна економіка : теорія і практика. - 2008. - № 24. С.35-41.

**Scientific adviser:** Moreva V.V., Ph.D., associate professor, associate professor of the department of environmental management and environmental protection mariupol state university.

**Ломага К.А.,**  
здобувач 1 курсу другого рівня вищої освіти,  
спеціальність «Екологія»  
Маріупольський державний університет

## **ТЕХНОЛОГІЇ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ: ДОСВІД ЯПОНІЇ**

Питання технологій зменшення викидів парникових газів є актуальним в контексті збереження довкілля та боротьби зі зміною клімату. Зміна клімату є однією з найбільших глобальних проблем, яка вимагає негайних заходів для зменшення викидів парникових газів. Технології зменшення викидів парникових газів можуть допомогти знизити негативний вплив глобального потепління та зберегти природні ресурси. Багато країн, у тому числі Україна, зобов'язані зменшити свої викиди парникових газів відповідно до Паризької угоди.

Японія входить в топ списку країн з найвищим рівнем забруднення довкілля. Японія приділяє велику увагу охороні довкілля та боротьбі зі забрудненням. Протягом останніх десятиліть Японія успішно розвинула стратегії та політики щодо зменшення забруднення довкілля. Країна впроваджує високі стандарти в області екологічної безпеки, використання енергоефективних технологій та зменшення викидів шкідливих речовин. Країна активно впроваджує відновлювальні джерела енергії, зосереджуючись на сонячній, вітровій та

гідроенергетиці.

Японським урядом з метою встановлення загальних цілей та пріоритетів екологічної політики країни на майбутнє на середньострокову та довгострокову перспективу розробляється Офіційний документ який називається «Basic Environment Plan» [1], який був прийнятий у 1994 році. Його перегляд проводиться кожні 5 років з метою адаптації до змін в екологічній ситуації та наукових досягнень. Основні цілі плану включають захист навколишнього середовища, створення сталого суспільства та забезпечення здоров'я та безпеки громадян. Для досягнення цілей у плані встановлені конкретні заходи та показники, які потрібно буде виконувати на різних етапах його реалізації серед яких зменшення викидів парникових газів: у плані встановлені цілі зменшення викидів парникових газів на рівень, що не завдає шкоди навколишньому середовищу.

Японія має одну з найбільш високих у світі залежностей від імпортування нафти та газу, що робить її вразливою до коливань на світових ринках та геополітичних ризиків. Розвиток відновлювальної енергетики є однією з ключових напрямків енергетичної політики Японії. За даними Міністерства економіки, торгівлі та промисловості Японії, з 2016 році до 2020 року показник відновлювальної енергії збільшився до 3 %. За останні роки у Японії було запущено кілька великих проєктів з відновлювальної енергетики, таких як паркові електростанції на сонячних батареях та вітроелектростанції. На законодавчому рівні прийнято ряд законів та програм з підтримки відновлювальної енергетики, зокрема введено систему FiT (Feed-in Tariff), що забезпечує сталий рівень оплати за виробництво відновлювальної енергії. У 2019 році Японія запровадила нову систему стимулювання для розвитку відновлюваної енергетики, що передбачає виплату пільг та субсидій підприємствам, що займаються виробництвом енергії з використанням вітру, сонця та гідроенергетики. У 2020 році Японія заявила про зобов'язання зменшити використання вугілля до 26% від загального обсягу виробництва електроенергії до 2030 року [2].

Японія підтримує використання електромобілів та інших видів транспорту з меншими викидами газів. За даними Асоціації електромобілів Японії (JAIA), з 2016 році до 2020 році кількість електромобілів збільшилась в 2,5 рази. Уряд Японії планує далі підтримувати використання електромобілів. В липні 2021 року уряд оголосив про мету досягнути до 2030 року 100% продажів нових легкових автомобілів, які працюють на батареях, паливних елементах та гібридних системах. Також було оголошено про розширення програми державної підтримки для покупки електромобілів та розвитку інфраструктури зарядних станцій [3].

Японія вживає заходів для покращення енергоефективності в будівництві, зокрема, шляхом використання екологічних матеріалів, побудови будівель з низьким рівнем витрат на енергію та використання енергозберігаючих технологій. Компанія Toyota в Японії замінила стару систему освітлення в одному зі своїх заводів на нову, що використовує LED-лампи з датчиками руху та світла. Ця система автоматично вимикається, коли немає руху або коли світло досить яскраве, що дозволяє знизити витрати на електроенергію. За оцінками компанії змогли зекономити більше 40% витрат на енергію за допомогою цієї системи освітлення. Крім того, заміна старої системи на нову дозволила знизити викиди вуглекислого газу, що сприяє покращенню довкілля та зменшенню впливу на зміну клімату.

В останні роки у Японії було вжито ряд заходів для зменшення викидів парникових газів: збільшення використання відновлюваної енергії, поліпшення енергоефективності, підтримка електромобілів, збільшення ефективності використання енергії в будівництві, зменшення використання вугілля, впровадження системи торгівлі квотами на викиди. Японія продовжує впроваджувати нові технології та методи, що дозволяють економити енергію та зменшувати викиди парникових газів. відновлювальна енергетика стала все більш популярною, але все ще складає меншість у загальній енергетичній структурі країни.

Технології зменшення викидів парникових газів можуть надати цінні вказівки та рекомендації для інших країн щодо розробки та впровадження ефективних стратегій зменшення викидів. Розробка та впровадження технологій зменшення викидів парникових газів може мати значний економічний потенціал. Японія є однією з провідних країн у розробці

та використанні екологічно чистих технологій, які створюють нові робочі місця та сприяють інноваційному розвитку. Використання досвіду може допомогти Україні залучити інвестиції, розширити свій екологічний сектор та сприяти сталому економічному зростанню. Питання технологій зменшення викидів парникових газів з досвіду Японії має значення в контексті забезпечення сталого розвитку, зменшення впливу на зміну клімату та розширення економічного потенціалу країни.

#### Література:

1. Міністерства довкілля Японії [https://www.env.go.jp/en/policy/basic/basic\\_plan.html](https://www.env.go.jp/en/policy/basic/basic_plan.html)
2. Міністерства економіки, торгівлі та промисловості Японії <https://www.meti.go.jp/index.html>
3. Зара А.Є. Світова автомобілебудівна індустрія в умовах електрифікації транспорту: розвиток концепції та становлення нового центру виробництва. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. № 24, 2022. С. 43-50.

Лубяніченко П. С.,  
студент ОС магістр спеціальності «Маркетинг»  
Науковий інститут управління МДУ

Морева В. В.,  
к.х.н, доцент, доцент кафедри  
раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища  
Маріупольський державний університет

### ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО МАРКЕТИНГУ

Екологічний маркетинг — це сукупність інструментів і методів діяльності компанії для задоволення різноманітних інтересів споживачів у вигляді більш інтенсивного просування відповідних товарів і послуг щодо зменшення надання шкоди навколишньому середовищу. З початку 90-х років ХХ століття проявляється стійка тенденція до контролю за забрудненням і збереження довкілля як одного з основних принципів виробництва і споживання товарів.

Нині багато компаній та організацій використовують екологічний маркетинг для просування власних брендів, але в той же час в Україні спостерігається деяке зловживання термінами «еко», «біо», тощо, що негативно впливає на концепцію екологічного маркетингу в цілому.

Серед ряду концепцій розвитку підприємства (удосконалення виробництва, удосконалення товару, інтенсифікація комерційних зусиль, маркетингу, соціально-етичного маркетингу) особливої актуальності набуває остання, яка відповідає концепції сталого розвитку, її дотримання дозволяє гармонізувати інтереси товаровиробників (прибуток), споживачів (задоволення потреб), і суспільства у цілому (сталий еколого-соціально-економічний розвиток). У її руслі виникла концепція екологічного маркетингу, яка полягає в орієнтації виробництва і збуту на задоволення екологічно-орієнтованих потреб і запитів споживачів, створення і стимулювання попиту на екологічні товари (вироби чи послуги) — економічно ефективні і екологічно безпечні у виробництві, споживанні та утилізації [1].

Науковці різних країн проявляють зацікавленість до проблематики екологічного маркетингу, але у чисельних публікаціях висвітлено лише його окремі аспекти і відсутня цілісна його інтерпретація. Не розкриті питання ролі і місця екологічного маркетингу у вирішенні еколого-соціально-економічних проблем сьогодення, визначення можливих напрямків його розвитку стосовно умов транзитивної економіки України.

В сьогоденних умовах підприємству варто застосовувати складові екологічного маркетингу так, щоб максимально задовольнити потреби споживачів та забезпечення продуктивної господарської діяльності. Поняття екологічного маркетингу є порівняно новий



у застосуванні українських підприємств, тому це призводить до браку маркетингових практик і інструментів, на які орієнтуються в цій області.

Товари, вироблені в результаті застосування екологічного маркетингу напевне має бути нешкідливий для довкілля. До таких заходів належать великий спектр заходів - від варіації продукту корпорацій, зміни технологічного процесу виробництва, застосування відповідної упаковки до підходів до маркетингових комунікацій.

Зараз незважаючи на певні труднощі, екологічні проблеми маркетингу продовжують рости та досягати прихильників серед споживачів і виробників товарів і послуг. Це найбільше актуально в умовах збільшення глобальних загроз перемін клімату. Все більше компаній показують про свою прихильність зменшення впливу клімату та результатів виробництва, споживання та утилізації продукції.

Подальше формування екологічної свідомості і екологічних потреб визначають, як змінити соціальні норми та ставлення до споживання і усунення бар'єрів для індивідуальної поведінки в навколишньому середовищі з державою. Наприклад, вплив на рекламу, створюючи умови для роздільного збору сміття, обмін використаних упаковок та інші види діяльності можуть стимулювати як скорочення споживання, так і зміну екологічної поведінки споживачів [2].

Якщо поглянути з сучасної точки зору на стан ринкових відносин, то вони передбачають велику свободу вибору у споживачів, виробники, відповідно, повинні передбачати свою діяльність спираючись на задоволення потреб споживачів, їм потрібно визначати мотивацію до споживання нових екологічних товарів. Але виконання принципів екологічного маркетингу є обов'язковим.

Методи реалізації концепції екологічного маркетингу:

- розробка та запровадження законодавчих норм, що наказують певні стандарти користування природними ресурсами;
- екологічний PR, забезпечення відкритості фірми, створення позитивного іміджу в очах споживачів, акціонерів та інвесторів;
- забезпечення лояльності споживачів – здатність ефективно вирішувати екологічні проблеми впливає як на довіру споживачів компанії, а й у їх лояльність;
- розробці нових безвідходних та безпечних технологій, у яких застосовуватимуться менш шкідливі хімічні сполуки, методи виробництва тощо;
- розробка екологічних товарів та послуг;
- створення сталого та результативного зворотного зв'язку зі споживачами екологічних товарів;
- підтримка інновацій, що розуміється на змінах мотивації, культури поведінки та споживання, створення спільноти, зацікавленої в нових екологічних товарах та послугах.

Нажаль екологічний маркетинг на даний час не так швидко розвивається в Україні як на заході, і не дуже велика кількість споживачів готова підкріпити свою екологічну свідомість належними покупками. Клієнти можуть досить байдуже або навіть скептично відноситися до того, що продукція має певні «зелені» елементи, в той час, коли компанія є соціально відповідальною [2,3].

Нарешті бізнес в Україні починає розуміти свою соціальну відповідальність щодо захисту навколишнього середовища і людей.

Пропозиція екологічних товарів акцентує особливу увагу на здоров'я клієнтів, зменшення кількості шкідливих речовин, що відповідно впливає на зменшення забруднення навколишнього середовища.

Для забезпечення ефективної реалізації екологічно чистих товарів підприємству необхідно здійснити комплекс заходів, що і забезпечують фізичний розподіл товарів на ринку, активно впливати на цінову політику, рекламу, а також сервісне обслуговування товарів перед продажем і після продажу. На цей комплекс маркетингових комунікацій відводиться значний обсяг цілеспрямованих маркетингових дій з формування попиту та стимулювання збуту (ФОПСТИЗ) як самого підприємства, так і його торгових агентів й інших комерційних

посередників [4].

Організація комунікацій є основою екологічного управління та маркетингу. Система маркетингових екологічних комунікацій. (СМЕК) не відрізняється від системи традиційної маркетингової комунікації, тобто системи, яка охоплює будь-яку діяльність підприємства, спрямовану на інформування, переконання та нагадування споживачам про свої товари, стимулювання їх збуту і створення позитивного іміджу підприємства в очах громадськості. Основними елементами екокомунікацій є реклама, зв'язки з громадськістю, стимулювання збуту та персональний продаж. Кожна складова СМЕК має свої особливості, специфічні заходи та прийоми, але всі вони взаємопов'язані і доповнюють одна одну, а утворюючи єдиний комплекс.

До найбільш важливих інструментів екологічного маркетингу належать: екологічне маркування, екологічна сертифікація, екологічні комунікації та залучення зацікавлених груп (осіб, організацій), оцінка життєвого циклу, екологічний звіт і екологічний аудит.

Універсальної формули для організації роботи і мобілізації коштів у сфері екологічного маркетингу не існує, так само як не існує і єдиної схеми для побудови системи екологічного маркетингу.

Потрібно завжди пам'ятати, що екологічний маркетинг аж ніяк не починається там, де завершуються питання, пов'язані з виробництвом, товаром, проблемами навколишнього середовища. Навпаки, в його завдання входить визначення характеру і масштабів екологічно чистого виробництва, а також шляхів рентабельного і раціонального використання виробничих потужностей підприємства та інженерно-технічних можливостей з урахуванням перспектив збуту, який не шкодить навколишньому середовищу. Іншими словами, прийняття рішень в області екологічного маркетингу передують рішенням в області виробництва, збуту та визначенні розмірів капіталовкладень.

Якщо підприємство, що орієнтується на сталий розвиток, хоче займатися маркетинговою діяльністю, то йому, передусім, необхідно прийняти концепцію або філософію екологічного маркетингу, яка характеризує не вид діяльності, а їх мету [4].

Основною метою використання екологічного маркетингу є виявлення та формування незадоволеного попиту на екологічно чисті товари з метою націлювання товарів і послуг на задоволення потреб екологічно свідомих споживачів, та привертання уваги до ідеї захисту навколишнього середовища більш байдужих клієнтів. Тобто згідно з такою концепцією підприємство повинно забезпечувати розробку, виробництво та реалізацію екологічних товарів, на які є попит, це означає, що поточний менеджмент маркетингу має бути спрямований на задоволення потреб споживачів і водночас забезпечувати екологічність розвитку або принаймні уникнути завдання шкоди навколишньому середовищу. Розробка такої концепції вигідна через особливості державного управління галузями національної економіки, через тиск екологічних стандартів та соціальних зобов'язань підприємства у навколишньому середовищі і через зміни в поведінці споживачів. Крім того, концепція «зеленого» маркетингу в майбутньому забезпечить конкурентні переваги, якщо продукція буде відповідати вимогам екологічно свідомих споживачів, кількість яких буде з кожним роком тільки зростати.

#### Література:

1. Ілляшенко С.М., Прокопенко О.В. Менеджмент екологічних інновацій: Навчальний посібник / За загальною редакцією С.М. Ілляшенка. - Суми: Вид-во СумДУ. 2013. - 266 с.
2. Морева В.В. Маркетинговий потенціал сталого еколого-економічного розвитку промислового регіону//«Маркетинг інновацій і інновації у маркетингу» (Суми, 29 вересня-1 жовтня 2016 року): Збірник праць X Міжнародної науково-практичної конференції, Суми, 2016. – (279с.) С. 171-179.
3. Проблеми екологічного маркетингу в Україні.  
URL:[http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2019/3\\_2019/32.pdf](http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2019/3_2019/32.pdf) (дата звернення 17.01.2022).

**Мацука В.М.,**

к.е.н., доцент, доцент кафедри загального менеджменту  
Маріупольського державного університету

## БІЗНЕС-НАПРЯМКИ ТА СТРАТЕГІЇ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

В даний час усі корпорації можна розділити на три групи, що реалізують соціальну відповідальність: в рамках своєї основної діяльності; у найближчому оточенні свого бізнесу або зі своїми стейкхолдерами; в рамках всього суспільства [2, с. 168].

Корпорації реалізують свою соціальну відповідальність за такими основними напрямками: наука; освіта; якість життя; охорона здоров'я; галузева реструктуризація; регіональний розвиток (рис. 1).

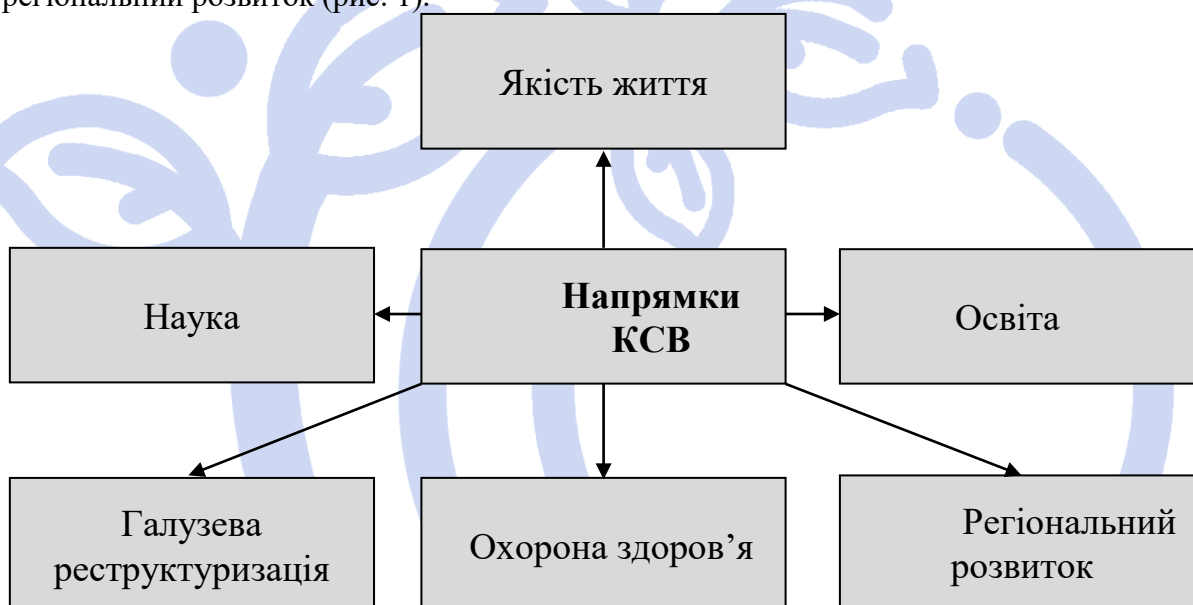


Рис. 1. Напрямки корпоративної соціальної відповідальності

Широкі і активні громадські дискусії навколо питання соціальної відповідальності привели останнім часом до необхідності більш точного визначення змісту, структури і процесу самих соціально відповідальних відносин бізнесу і держави. Вже протягом багатьох років український бізнес щорічно витрачає на благодійність величезні кошти.

Різновидом соціального інвестування є *співінвестування* – це інвестиційний процес рознесеного в часі спільного вкладення коштів в розвиток діяльності корпорації:

- ✓ з боку самої компанії (коли вона інвестує не тільки в розвиток виробництва і отримання економічного прибутку, а й в охорону навколишнього середовища, в розвиток місцевої громади на території перебування, в рішення внутрішньокорпоративних соціально значущих завдань);
- ✓ з боку зовнішнього інвестора (найчастіше з деякою затримкою в часі і на основі самостійного або за участю посередників аналізу результатів зазначених вище дій компанії).

Незважаючи на відносно невеликий внесок українських корпорацій в соціальний розвиток суспільства, важливо, що ці затрати визнаються вельми вигідними соціальними інвестиціями підприємств. Бізнес (комерційна діяльність) представляється, таким чином, як

форма соціальної взаємодії, спрямована на організацію соціальної системи, що забезпечує генерацію заданого ресурсного потоку, яка забезпечується і запускається за допомогою формування набору ресурсів (матеріальних, інформаційних, людських, методологічних, інтелектуальних, технологічних).

*Стратегія корпоративної соціальної відповідальності* може бути реалізована у таких формах: корпоративна етика; корпоративна соціальна політика стосовно суспільства; корпоративна політика у сфері охорони навколишнього середовища; принципи і підходи до корпоративного управління та корпоративної поведінки; дотримання прав людини у відносинах з постачальниками, споживачами, персоналом [3, с. 15].

**Система КСВ** – це система, заснована на постійній взаємодії організації із зацікавленими сторонами (стейкхолдерами).

**Суб'єктом КСВ** є організація, що виконує різні ролі, такі як учасник громадянського суспільства, виробник, роботодавець, інвестор, об'єкт інвестицій, учасник конкурентної боротьби, учасник соціального розвитку.

Відповідно цим ролям *зміст корпоративної соціальної відповідальності* включає:

- ✓ дотримання законів, норм суспільного життя;
- ✓ випуск безпечних товарів, встановлення справедливих цін, ефективне використання ресурсів, забезпечення безпеки і дотримання екології на виробництві;
- ✓ турботу про матеріальне становище працівників, дотримання їх прав;
- ✓ облік соціально-економічного ефекту інвестування;
- ✓ захист інтересів інвесторів, надання достовірної інформації;
- ✓ відмова від неетичних конкурентних методів, неучасть в обмеженні конкуренції; стимулювання і підтримку інновацій, визнання відповідальності за вплив на якість життя оточення [2, с. 169].

**Об'єкт КСВ** має складну структуру – підприємство відповідальне за характер і результат своєї діяльності перед акціонерами, працівниками, управлінцями, кредиторами, споживачами, постачальниками і діловими партнерами, місцевими громадами, органами державної влади та управління [2, с. 170].

Виділяють п'ять основних рівнів корпоративної соціальної відповідальності, які розташовуються за принципом ієрархії від нижчої форми до вищої.

Перший, або базовий, рівень включає в себе зобов'язання організації здійснювати свою діяльність в рамках чинного законодавства в області зайнятості, охорони та оплати праці, захисту навколишнього середовища та сплати податків.

На другому рівні відповідальності організації виділяється два аспекти – зовнішній і внутрішній. Зовнішня відповідальність організації передбачає благодійну і спонсорську діяльність організації. В рамках внутрішньої відповідальності організація на добровільних засадах реалізує внутрішні соціальні програми. Прикладами таких програм є програми створення робочих місць, розвитку персоналу, соціальних пілг, а також програми, спрямовані на створення і підтримку корпоративної культури, та ін.

Третій рівень, або рівень якісної взаємодії із зацікавленими сторонами, характеризується досягненням організацією корпоративних цілей з урахуванням інтересів внутрішніх і зовнішніх стейкхолдерів. Механізм діалогу організації зі своїми ближніми і далекими стейкхолдерами заснований на принципах відповідальної поведінки, закріплених у кодексі корпоративного управління, а також надання соціальної звітності. Соціальний звіт служить підтвердженням прозорості та відкритості діяльності організації і містить стратегічне бачення перспектив його розвитку.

На четвертому рівні – соціально відповідальне інвестування – організація виступає як суб'єкт і як об'єкт залучення соціально відповідальних інвестицій.

Соціально відповідальне інвестування – це інвестиційний процес, що враховує соціальні й екологічні наслідки вкладень (як позитивні, так і негативні) у контексті фінансового аналізу.

У західних країнах під соціально відповідальним інвестуванням розуміють прийняття

рішень інвесторами про підтримку тих компаній, які не тільки мають привабливі показники рентабельності, але й відрізняються відповідальним ставленням до навколишнього середовища, розвитку місцевого співтовариства й не беруть участь у виробництві певних видів продукції, які негативно впливають на здоров'я населення [1, с. 92].

На п'ятому рівні – гармонізації – організація прагне максимізувати виключно соціальну і екологічну діяльність на тлі незмінних показників прибутку і капіталізації.

*Таким чином, перспективами розвитку корпоративної соціальної відповідальності в Україні є [2, с. 184-185]:*

- ✓ формування державних механізмів стимулювання системного вдосконалення соціальної відповідальності суб'єктів господарювання;
- ✓ збільшення кількості суб'єктів господарювання, що розробляють і реалізують власні стратегії корпоративної соціальної відповідальності;
- ✓ збільшення кількості суб'єктів господарювання, що добровільно складають та щорічно оприлюднюють нефінансову звітність;
- ✓ поширення кращих практик соціальної відповідальності українського бізнесу щодо етичної та чесної поведінки, поліпшення умов праці;
- ✓ захист і покращення соціально-трудова прав працівника;
- ✓ захист прав споживачів;
- ✓ дотримання сучасних стандартів безпеки праці та розвитку людини;
- ✓ підвищення рівня зайнятості, в тому числі серед вразливих верств населення;
- ✓ покращення життя громад;
- ✓ розвиток корпоративної соціальної відповідальності в українському суспільстві як загальноприйнятої тенденції;
- ✓ забезпечення сталого економічного і соціального розвитку країни [4];
- ✓ підвищення конкурентоспроможності економіки;
- ✓ зменшення безробіття та зниження соціальної напруги;
- ✓ підвищення стандартів життя населення та формування середнього класу;
- ✓ зменшення диспропорцій регіонального розвитку;
- ✓ більш раціональне використання природних ресурсів та зниження рівня забруднень;
- ✓ активізація інвестиційних та інноваційних процесів;
- ✓ полегшена інтеграція до європейського економічного і соціального простору.

#### **Література:**

1. Іващенко А.І Теоретичні аспекти розвитку соціально відповідального інвестування в Україні. Облік і фінанси. 2014. № 3. С. 90-95.

2. Корпоративне управління: Навчальний посібник (для студентів спеціальностей 073 «Менеджмент», 242 «Туризм» (усіх форм навчання))/ укл. М.О. Горбашевська, А.В. Балабаниць, Л.А. Кислова, В.М. Мацука. Маріуполь: МДУ, 2020. 235 с.

3. Мацука В.М. Корпоративна соціальна відповідальність та сталий розвиток. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної заочної конференції [«Екологія, природокористування та охорона навколишнього середовища: прикладні аспекти»], (Маріуполь, 25 травня 2018 р.). Маріуполь: МДУ, 2018. с. 13-15.

4. Carroll A. B. Corporate social responsibility: Evolution of definitional construct. Business and Society. 1999. Vol. 38 (3). P. 268–295.

(тези подані до 24.02.2022 р.)

**Мігюшкіна Х.С.,**  
к.е.н., доцент кафедри РПОНС  
Маріупольський державний університет

## ЕКОЛОГІЗАЦІЯ: ДОСВІД ПРОВІДНИХ КОМПАНІЙ

Найбільший руйнівний вплив на стан регіональних екосистем спричиняє промисловість. Екологізація промисловості є важливим елементом реалізації стратегії сталого розвитку. Дослідження передового досвіду промислової екологізації, корпоративної відповідальності у відповідності до реалізації глобальних цілей сталого розвитку є вкрай актуальним питанням.

Apple – американська технологічна корпорація, що проектує та розробляє програмне забезпечення, онлайн-сервіси і побутову техніку [1]. Мета компанії - створювати продукти з нульовим викидом вуглецю до 2030 року. До головних цілей компанії відносяться: а) знизити вплив на клімат; б) зберегти цінні ресурси; в) стати першовідкривачами й почати використовувати найбезпечніші матеріали в процесі виробництва продуктів.

Деякі способи екологізації компанії Apple: повний перехід усіх їх будівель у світі на екологічну енергію (зараз, вже близько 95% приміщень корпорації оснащені відновлюваною чистою енергетикою); розробка програми «Захист навколишнього середовища» (Environmental Protection Program), метою якої є створення товарів з низьким вмістом вуглецю (вже створена перша партія нового алюмінію з низьким рівнем вуглецю і задіяна у виробництві MacBook Pro 16 дюймів); створення роботи «Дейв» (для витягування з айфонів Taptic Engine та інших цінних матеріалів: рідкісні види магнітів з металів, сталі і вольфраму); переробна лабораторія в Остіні, штат Техас (місце переробки електронних відходів: iPad, Mac, Apple Watch і iPhone, починаючи з 2019 року випускаються з перероблених матеріалів).

В цілому, новий дизайн товарів і новий підхід до перероблених матеріалів дозволив знизити вуглецевий слід компанії на 4.3 млн тонн за 2019 рік [2,3,4]. Також, щоб усунути неминучі викиди вуглецю в атмосферу, Apple спільно з Conservation International (CI) і Goldman Sachs створили Фонд відновлення на суму 200 мільйонів доларів США, щоб інвестувати в природні кліматичні рішення.

З 2019 року програма компанії Power for Impact фінансує проекти з очевидними вуглецевими, екологічними та соціальними перевагами, надаючи місцевим громадам і організаціям доступ до економічно ефективної енергії, зберігаючи при цьому екологічні властивості кожного проекту. Сонячні проекти на Філіппінах, Таїланді, Нігерії, В'єтнамі, Колумбії, Ізраїлі та Південній Африці допомагають забезпечити економічно ефективну енергію громадам, які стикаються з енергетичними проблемами. Apple надала відновлювану енергію понад 3500 домогосподарствам Південної Африки [5], які раніше не мали доступу.

Ще одним рішенням на шляху досягнення цілей сталого розвитку стала програма Impact Accelerator (липень 2020 року) для підтримки 15 компаній, що належать афроамериканцям, латиноамериканцям і корінним жителям, які працюють над передовими екологічними технологіями та чистою енергією, щоб відстоювати справедливість і можливості в екологічному секторі, демократизації доступу до відновлюваної електроенергії в усьому світі.

### Література:

1. Екологія Apple: як компанія відмовляється від вуглецевого сліду. ICOOLA. URL: <https://icoola.ua/blog/ecologiya-apple/>
2. День Землі: 5 найбільш «зелених» технологічних компаній світу. Анастасія Можаровська. 24ТЕХНО. URL: [https://24tv.ua/tech/den\\_zemli\\_22\\_kvitnya\\_5\\_naybilsh\\_zelenih\\_tehnologichnih\\_kompaniy\\_svitu\\_n1144233](https://24tv.ua/tech/den_zemli_22_kvitnya_5_naybilsh_zelenih_tehnologichnih_kompaniy_svitu_n1144233)
3. Як Apple допомагає захищати довкілля. Apple. URL: <https://support.apple.com/uk-ua/guide/mac-help/mchlp2633/mac>
4. Компанія Apple до 2030 року планує стати вуглецево-нейтральною. РУБРИКА «Все по поличках». URL: <https://rubryka.com/2020/07/22/kompaniya-apple-do-2030-roku-planuye-staty-vugletsevo-nejtralnoyu/>

**Ніколаєнко В. О.,**  
здобувач освіти 4 курсу ОС «Бакалавр»  
спеціальності «Екологія»  
Маріупольський державний університет

## **РОЛЬ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ**

Відновлювана енергетика стала все більш актуальною темою в останні роки, оскільки людство стикається з проблемою забезпечення енергетичної безпеки та економічного зростання. Зі зростанням населення та розвитком технологій збільшується потреба в енергії, але традиційні джерела енергії, такі як нафта, газ та вугілля, не є безпечними для довкілля та мають обмежені запаси.

У таких умовах відновлювана енергетика стає ключовим рішенням для забезпечення енергетичної безпеки та сталого економічного зростання. Відновлювані джерела енергії, такі як сонячна, вітрова, гідро, геотермальна енергія та біопалива, є не тільки безпечними для навколишнього середовища, але й мають необмежені запаси, тому вони можуть стати важливим джерелом енергії у майбутньому.

Роль відновлюваної енергетики у забезпеченні енергетичної безпеки та економічного зростання є неоціненною. Нові технології та наукові розробки забезпечують безпечний, чистий та недорогий енергетичний потік, що є ключовим фактором розвитку економіки та зниження залежності від імпорту енергоносіїв.

Однією з основних переваг відновлюваної енергетики є зниження викидів вуглекислого газу та інших шкідливих речовин у атмосферу, що сприяє поліпшенню екологічної ситуації та здоров'ю населення. Крім того, відновлювані джерела енергії, як от сонячна та вітрова, не викликають шкідливих наслідків для здоров'я природи, такі як нафтові плями або отруйні викиди.

Значна частина світу вже використовує відновлювану енергію, а деякі країни навіть мають за мету досягнути повної енергетичної незалежності від імпорту енергоносіїв шляхом розвитку відновлюваних джерел енергії. Особливо це стосується країн з багатими природними ресурсами, такими як сонячне світло або вітровий потік.

Крім того, відновлювана енергетика є важливим чинником економічного зростання, оскільки створює нові робочі місця та прискорює інновації. Відновлювана енергетика привертає інвестиції в енергетичний сектор та стимулює розвиток нових технологій.

Відновлювана енергетика має великий потенціал для забезпечення енергетичної безпеки та економічного зростання. Вона може забезпечити стабільне та доступне за ціною енергозабезпечення, що допоможе зменшити залежність від імпорту енергоресурсів та зменшити ризик енергетичної кризи. Крім того, відновлювана енергетика може сприяти розвитку малого та середнього бізнесу та підтримувати стале економічне зростання.

Отже, щоб відновлювана енергетика мала змогу реалізувати свій потенціал, потрібні як законодавчі, так і економічні заходи. Законодавча база повинна сприяти створенню стабільного та прозорого регулювання ринку відновлюваної енергетики, включаючи механізми підтримки та стимулювання її розвитку. Крім того, необхідно продовжувати науково-технічний прогрес та інновації, що дозволить знизити вартість виробництва відновлюваної енергії та підвищити її ефективність [1].

В цілому, відновлювана енергетика є важливою складовою енергетичної політики будь-якої країни. Вона може забезпечити енергетичну безпеку та економічне зростання, а також допомогти зменшити вплив на довкілля та сприяти сталому розвитку.

## Література:

1. International Renewable Energy Agency. (2021). Renewable Power Generation Costs in 2020. Retrieved from. URL: [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Apr/IRENA\\_Renewable-Power-Generation-Costs-in-2020.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Apr/IRENA_Renewable-Power-Generation-Costs-in-2020.pdf).

Полковников Д.А.,

магістр екології

Маріупольський державний університет

## ЗАВДАННЯ НАЦІОНАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРОГРАМИ НОРВЕГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ НА 2023-2026 РОКИ

Сільськогосподарський сектор Норвегії несе незалежну відповідальність за захист навколишнього середовища та має ряд обов'язків і заходів для зменшення навантаження на навколишнє середовище та стимулювання екологічних переваг. Кліматична група та група з питань природи представили звіти, які показали, що необхідно краще дбати про національні умови і засоби для покращення життя та існування. Втрата природи (погіршення природного середовища) та зміна клімату означає, що в подальші роки сільське господарство буде вимушене вживати заходів.

Національна екологічна програма на 2023-2026 роки містить комплексний огляд того, як органи влади сприяють досягненню сільським господарством цілей щодо довкілля та клімату. Це включає сприяння на національному, регіональному та муніципальному рівнях. Національну екологічну програму було створено у 2004р. з метою сприяння кращій координації та адресності природоохоронної роботи в сільському господарстві. Кожні чотири роки програма оновлюється та вдосконалюється (продовжується) [1].

Заходи, зазначені в Національній екологічній програмі, мають на меті сприяти забезпеченню врахування екологічних та кліматичних міркувань у сільському господарстві. Для досягнення цих же цілей також задіяний бюджет Міністерства клімату та навколишнього середовища. У рамках політики та заходів суб'єкт господарювання несе незалежну відповідальність за організацію діяльності в екологічно чистий спосіб.

Екологічні зусилля сільського господарства повинні сприяти виконанню міжнародних кліматичних і екологічних угод і завдань, національних екологічних завдань і завдань сільськогосподарської політики. Програмний період 2023-2026рр. ґрунтується на повідомленні Стортингу *Meld. St. 11 (2016-2017) Endring og utvikling – En fremtidsrettet jordbruksproduksjon* (Звіт «Зміни і розвиток - сільськогосподарське виробництво, орієнтоване на майбутнє»). Також проведено оцінку природоохоронних заходів у сільському господарстві *Helhetlig gjennomgang av miljøvirkemidler i jordbrukspolitikken – rapport fra en partssammensatt arbeidsgruppe til jordbruksoppjøret 2015* (Комплексний огляд природоохоронних заходів в аграрній політиці - звіт багатопартійної робочої групи сільськогосподарського врегулювання 2015р.) [1].

Національні екологічні цілі та міжнародні зобов'язання забезпечують орієнтири для цілей, які сільське господарство ставить для екологічної роботи. У норвезькій дирекції сільського господарства в департаменті ресурсів і земель (*Landbruksdirektoratet, Avdeling ressurs og areal*) зазначають, що екологічні цілі знаходяться на трьох різних рівнях (завдання національної екологічної програми – найнижчий рівень, екологічні цілі сільського господарства – другий рівень, на останньому рівні знаходяться міжнародні договори та національні екологічні цілі).

У Національно-екологічній програмі є порядок екологічних тем, у кожній з яких є свої завдання. До екологічних тем програми відносяться: культурний ландшафт, біорізноманіття, пам'ятки культури і культурне середовище, доступність і життєві цінності на природі (життя на природі та доступність), ґрунт і здоров'я ґрунту, стік у воду, захист рослин, викиди в



повітря, органічне землеробство [1].

Сільськогосподарський культурний ландшафт є результатом експлуатації ресурсів та багатьох поколінь заселення, таким чином сформована внутрішня і зовнішня мозаїка полів і лугів, пасовищ, дворів, огорож та інших типів природних і культурних елементів навколишнього середовища. Сільськогосподарський культурний ландшафт є загальним благом і важливим для ідентичності та зв'язку людей. Культурний ландшафт забезпечує основу для інвестицій у культуру, місцеву їжу, життя на природі, поселення та туризм, а також є середовищем проживання багатьох видів рослин і тварин. Різні природні умови призвели до великих відмінностей у методах виробництва та використання ресурсів у різних частинах країни, з різними характерними культурними ландшафтами. Цінності в сільськогосподарському культурному ландшафті залежать від постійного їх використання, догляду та технічного обслуговування і підтримки. Аграрний ландшафт постійно змінюється. Зміни можуть бути, серед іншого, пов'язані з: занепадом природи, змінами клімату, змінами площ, заростанням цінних культурних земель, руйнування господарських приміщень та житлових територій, тиск зростання міст і агломерацій, упорядкування та інтенсифікація операцій.

Таким чином, у екологічній темі «Культурний ландшафт» є дві задачі: перша - захист сільськогосподарського культурного ландшафту в цілому, а друга - захист більш цінних територій сільськогосподарського культурного ландшафту. Цінні культурні ландшафти можуть бути територіями з особливим характером і довгостроковою безперервністю сільськогосподарських операцій, наприклад, заповідними територіями, набережними, вибраними культурними ландшафтами в сільському господарстві або територіями Всесвітньої спадщини [1].

Ця тема включає генетичне різноманіття, видове різноманіття і різноманітність типів середовищ існування, пов'язаних із сільськогосподарським ландшафтом. Різні форми експлуатації та використання землі в сільському господарстві протягом століть створювали різноманітність середовищ існування різних видів. Декілька видів і типів середовищ існування в культурному ландшафті, яким загрожує зникнення, особливо залежать від таких форм експлуатації, як випас тварин та косіння. Ці режими роботи також є ресурсомісткими. Для досягнення цілей Національно-екологічна програма має екологічні гранти національного, регіонального та місцевого характеру. У більшості випадків заходи не спрямовані безпосередньо на види, а надаються для облаштування або догляду за територіями, що в подальшому матиме позитивний видовий ефект для ценозів.

Таким чином, до завдань цієї теми відноситься: догляд та управління біологічно цінними територіями в сільському господарстві, покращення статусу зникаючих видів у сільському господарстві, розширення використання та охорони сільськогосподарських генетичних ресурсів [1].

Культурний ландшафт сільського господарства містить велике розмаїття культурних пам'яток і культурної спадщини, від курганів і териконів до будівель, доріг і кам'яних парканів. Під *культурними пам'ятками* розуміються всі сліди людської діяльності у фізичному середовищі, включаючи місцевості, з якими пов'язані історичні події, вірування чи традиції. Під *культурним середовищем* маються на увазі території, де культурна спадщина є частиною більшого цілого або невід'ємна, наприклад, господарські двори (ферми) чи житлові хутори. Майже половина пам'яток країни розташовані на сільськогосподарських угіддях, і кожному четвертому-п'ятому будинку на фермах більше ста років. Багатьом об'єктам сільськогосподарської спадщини необхідне постійне обслуговування та управління (контроль). Експлуатація, догляд та техобслуговування маргінальних територій та різноманітних споруд, стали менш поширеними, заохочення продовження діяльності є важливим для догляду за культурними пам'ятками та культурним середовищем. Саме тому до завдання цієї теми відноситься поліпшення стану культурних пам'яток та культурного середовища в сільському господарстві [1].

Значна частина посівних площ в Норвегії знаходиться в безпосередній близькості від

міст. Сільськогосподарські ландшафти також є найближчими територіями для багатьох людей у малозабудованих районах. Метою Національно-екологічної програми є подальший розвиток можливостей громадськості для життя на відкритому повітрі та доступність до сільськогосподарських ландшафтів. Насамперед це супроводжувалося регіональними екологічними грантами, які надаються на підтримку та утримання відкритих стежок у внутрішніх районах. Місцеві екологічні гранти можуть бути надані на встановлення доріжок, покажчиків тощо.

Національна програма здоров'я ґрунту була завершена в 2020р. Дослідження показали, що в Норвегії, в середньому, втрачається близько 85 кг вуглецю в рік на 1 акр за останні 70 років (1 акр = 0,41 га). Зараз приділяється підвищена увага загрозам для верхнього шару ґрунту та його якості. На додаток до ослаблення продуктивної здатності верхнього шару ґрунту, погіршення якості ґрунту (здоров'я ґрунту) призводить до збільшення стоку поживних речовин, втрати біологічного різноманіття та викидів CO<sub>2</sub>. Втрата органічної речовини негативно впливає на здатність верхнього шару ґрунту утримувати воду та поживні речовини. Ущільнення ґрунту в результаті роботи більш важкої техніки також негативно впливає на дренажну здатність ґрунту та газообмін, а отже, знижує продуктивний потенціал. В Аграрній угоді 2021р. було вирішено, що ґрунт і здоров'я ґрунту будуть включені окремою екологічною темою до Національної екологічної програми. Очікується, що заходи, які зменшують подальші втрати, накопичують вміст органічної речовини та збільшують різноманітність біологічних властивостей ґрунту, матимуть позитивний вплив на стійкість ґрунту до сильних опадів і посухи, а також здатність накопичувати вуглець. Таким чином, ці заходи також будуть ефективними проти вимивання поживних речовин у водні шляхи та зменшать викиди парникових газів у формі оксиду азоту [1].

Сільське господарство є відкритою системою. Вимивання ґрунту, поживних речовин і пестицидів у навколишнє середовище може призвести до погіршення якості води (прісної та морської) та водних шляхів. Стік з сільськогосподарських земель може бути як обмеженим індивідуальним скидом (точковим), так і з територій. Точкові викиди можуть походити від запасів добрив і силосного соку, і є значним джерелом викидів. Сьогодні поверхневий стік з полів і канав є найбільшим негативним фактором впливу сільського господарства на водне середовище. Програма моніторингу ґрунтів і води в сільському господарстві (JOVA) показує, що надходження фосфору у воду є найвищим у районах, де вирощують овочі та використовують багато тваринного гною. На полях з інтенсивним виробництвом зерна та тваринництвом спостерігаються великі втрати фосфору внаслідок ерозії та атмосферних опадів та стоків. Найбільші втрати азоту з овочевих площ. Зміни режиму опадів та клімату також впливають на стік та ерозію.

Завдання цієї теми сформульовані відповідно до цілей водної директиви ЄС та водних правил і передбачають, що стан водних об'єктів у районах де, переважно, ведеться сільське господарство не повинен погіршуватися, а також здійснювати покращення стану особливо вразливих до забруднення водойм та забруднених водних об'єктів [1].

Хімічні пестициди важливі для боротьби зі шкідниками, але в той же час такі агенти можуть мати небажаний вплив на здоров'я та навколишнє середовище. Використання пестицидів суттєво різниться по роках, серед іншого внаслідок коливань погодних умов і коливань у розмірі площі, вкритої різними рослинами. Обороти пестицидів був нижчим у період 2015-2020рр., ніж у 1996/1997рр., які становлять еталон відповідно до Плану дій щодо сталого використання пестицидів на 2021-2025рр. (*Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler (2021-2025)*). З 2020 по 2021 рік товарообіг зріс на 20%, ніж у 1996/1997 роках, завдяки значному збільшенню використання препаратів гліфосату (гербіциди) відповідно до даних річного звіту 2021р. Норвезького управління безпеки харчових продуктів (*Mattilsynet. Årsrapport 2021*). Відповідно до даних *Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler (2021-2025)* та JOVA - оцінений ризик для здоров'я споживачів пестицидів і оцінений ризик для навколишнього середовища були нижчими в період 2015-2021 років, ніж у 1996/1997 роках, незважаючи на збільшення у 17% і 8%, відповідно, у 2020р. та 2021р. Метою

залишається подальше зниження ризиків для здоров'я та навколишнього середовища під час використання пестицидів у сільському господарстві [1].

Сільськогосподарське виробництво призводить до викидів парникових газів. У ланцюжку вартості від ферми до столу викиди від біопроесів на фермі складають найбільшу частку.  $\text{CH}_4$  утворюється як природний побічний продукт мікробного обміну під час травлення худоби та в її гної. Також, важливу роль відіграє аміак, який викликає проблеми зі здоров'ям та є шкідливим для навколишнього середовища. Аміак не є парниковим газом, але його можна включити в процеси, які зможуть утворити парниковий газ - закис азоту. Закис азоту виробляється бактеріями в ґрунті та гною. Велика частка національних викидів відбувається через тваринний гній. Фермер також керує запасами вуглецю в ґрунті та лісі, що може сприяти викидам  $\text{CO}_2$ , залежно від методу роботи та ґрунтових і кліматичних умов. А також використання викопного палива для опалення та обладнання призводить до викидів  $\text{CO}_2$  від фермерства. Тому зменшення викидів аміаку та парникових газів є основною задачею, а можливість її досягнення описана у різноманітних угодах, звітах, листах, стратегіях, конвенціях та планах як державного так і міждержавного значення [1].

Органічне землеробство висуває додаткові вимоги до екологічних міркувань і добробуту тварин. Знання та досвід органічного землеробства є важливою основою для подальшого розвитку органічного виробництва, які можуть бути впроваджені в звичайне сільське господарство та посприяють тому, щоб сільське господарство Норвегії стало більш екологічно чистим та сталим. Розвиток виробництва та споживання органічних продуктів харчування тісно пов'язані, тому бажано, щоб між ними був баланс. Робота з розвитку органічного сільськогосподарського виробництва базується на Національній стратегії органічного землеробства з 2018 року. Стратегія буде оцінена в середньостроковій перспективі у 2023р. Завдання полягає в тому, щоб стимулювати норвезьке органічне виробництво, щоб покрити якомога більшу частку попиту на органічні продукти харчування. Для продовження стратегії створено Екологічну програму на 2019-2030 роки. Програма базується на визначених пріоритетах викликів у різних частинах ланцюжка створення вартості та сприятиме цілеспрямованому та ефективному використанню інструментів, що перевищують Угоду про сільське господарство. Діалоговий форум для ключових учасників органічного виробництва, переробки, продажу та споживання органічних продуктів харчування сприятиме більшій координації зусиль між різними суб'єктами та організаціями, які працюють з органічними продуктами харчування в різних частинах ланцюжка створення вартості для досягнення цілей стратегії. Стратегія також підкреслює зусилля, спрямовані на знання та компетентність, сприяння органічному виробництву, а також розвиток ефективного ланцюга створення вартості [1].

Виходячи з вищеописаного можна побачити відповідальне і дбайливе ставлення до довкілля та його проблем у країні, а також перспективні шляхи їх вирішення та покращення не тільки навколишнього середовища та національно-культурної спадщини, а також економічної і соціальної складової країни. Розробка нормативно-правової та методичної бази відбувається постійно та, відповідно, впроваджується. Також до уваги береться закордонний досвід та прагнення відповідати міжнародним договорам та стандартам. Завдяки цьому досягаються поставлені цілі і завдання, виконуються програми та розробляються дієві плани та стратегії.

### **Література:**

1. Nasjonalt miljøprogram 2023-2026. Nasjonale miljømål og virkemidler for miljø- og klimaarbeidet i jordbruket. Rapport nr. 33/2022 01.09.2022 ([https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/filarkiv/rapporter/Nasjonalt%20Milj%C3%B8program%202023-2026\\_Rapport%20nr.%2033.2022.pdf/\\_/attachment/inline/4ad2cb64-81de-4126-b33c-17fb2713e105:c04a0f68cc20d72b45375a0285f881b4f30ec033/Nasjonalt%20Milj%C3%B8program%202023-2026\\_Rapport%20nr.%2033.2022.pdf](https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/filarkiv/rapporter/Nasjonalt%20Milj%C3%B8program%202023-2026_Rapport%20nr.%2033.2022.pdf/_/attachment/inline/4ad2cb64-81de-4126-b33c-17fb2713e105:c04a0f68cc20d72b45375a0285f881b4f30ec033/Nasjonalt%20Milj%C3%B8program%202023-2026_Rapport%20nr.%2033.2022.pdf)).

**Пастернак О.М.,**  
к.х.н., доцент кафедри РПОНС  
Маріупольський державний університет

**Старіна В.Д.,**  
здобувач 1 курсу другого рівня вищої освіти,  
спеціальність «Екологія»  
Маріупольський державний університет

## **ІНФОРМАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ КИТАЮ**

Країна з найбільшою кількістю населення та другою за величиною економікою світу, обидва рекорди досягнуті з приголомшливою швидкістю, викликали погіршення навколишнього середовища Китаю та забруднення довкілля було неминучим побічним ефектом. Екологічні проблеми Китаю найсерйозніші серед яких забруднення повітря, дефіцит води, надмірне споживання вугілля та енергії, опустелювання (деградація ґрунтів, забруднення ґрунтів). У Китаї створені різноманітні екологічні інтернет-платформи, на яких бізнес, громадські організації, науковці та громадяни можуть обмінюватися інформацією про стан навколишнього середовища.

У Китаї існує система моніторингу якості повітря, яка дозволяє відстежувати рівень забруднення повітря в різних регіонах країни. Офіційною організацією, яка займається моніторингом якості повітря в Китаї, є Міністерство екології та довкілля Китаю [1]. На офіційному веб-сайті можна знайти багато інформації про систему моніторингу якості повітря в Китаї, включаючи дані з моніторингових станцій, інтерактивну мапу з рівнем забруднення повітря в різних містах та різні звіти і документацію. В рамках програми "water 10", яка була запущена у 2015 році створено систему моніторингу води на різних річках, озерах і водосховищах по всій країні. В систему входять станції збору даних, що містять датчики для вимірювання таких параметрів, як рівень води, температура, рН, концентрація кисню, забруднюючі речовини та інші показники. Зібрані дані з цих станцій передаються до центрального диспетчерського центру, де вони аналізуються та використовуються для прийняття рішень щодо керування водними ресурсами країни. Детальніше про програму можна дізнатися на сайті Міністерства водних ресурсів Китаю [2].

China Environment Exchange (СВЕЕХ, [3]) - платформа, яка забезпечує систему торгівлі квотами та допомагає компаніям відстежувати свої викиди забруднюючих речовин. СВЕЕХ створює професійну ринкову платформу для торгівлі різними екологічними акціями. СВЕЕХ функціонує як публічна платформа, яка спрямована на використання економічних заходів для вирішення проблем навколишнього середовища, як провідний і добре побудований на національному рівні екологічний біржовий ринок, як професійне вікно для міжнародної екологічної співпраці та як важливий ринок для торгівлі екологічними фінансовими інструментами. СВЕЕХ прагне оптимізувати розподіл ресурсів для енергозбереження та скорочення викидів, мінімізувати соціальні та транзакційні витрати на зменшення забруднення, а також здійснювати економічно ефективно екологічне управління за допомогою передових технологій. система транзакцій і розгалужена мережа членства та партнерства. З моменту створення СВЕЕХ бере на себе головну відповідальність за розвиток ресурсозберігаючого та екологічно чистого суспільства та прагне інтегрувати фінансові інновації у свій внесок у сталий розвиток країни.

China Water Exchange (СВЕХ, [4]) - платформа, яка забезпечує систему торгівлі водними квотами на національному рівні та допомагає компаніям відстежувати своє використання водних ресурсів. Компанія створена спільно Міністерством водних ресурсів КНР та Народним урядом муніципалітету Пекіна для реалізації рішень і планів ЦК КПК і Державної ради щодо прав на воду та її торговий ринок. СВЕХ прагне повною мірою використовувати ринкову владу в розподілі водних ресурсів і дозволяє уряду конструктивно

регулювати, сприяти впорядкованому розвитку торгівлі правами на воду, всебічно покращувати ефективність і результативність використання водних ресурсів і сприяти сталому розвитку суспільства.

China National Environmental Monitoring Center (CNEMC, [5]) - платформа, яка займається моніторингом забруднення повітря та води в Китаї та забезпечує доступ до інформації про якість довкілля в реальному часі. Основними функціями CNEMC є: моніторинг національного навколишнього середовища; розвиток технології екологічного моніторингу; надання моніторингової інформації, звітів та технічної підтримки для національного екологічного управління та прийняття рішень; надання технічної підтримки державним екологічним моніторингом. CNEMC охоплює кілька секторів і факторів, таких як повітря, вода, екологія, ґрунт, морські зони, шуми та джерела забруднення. CNEMC модернізує національну мережу моніторингу навколишнього середовища від традиційного моніторингу до екологічного моніторингу навколишнього середовища, прагнучи досягти цілей побудови національної мережі екологічного моніторингу навколишнього середовища, яка включає інтеграцію суша-море, інтеграція небо-земля, співпраця на всіх рівнях.

Національна мережа включає понад 2100 станцій моніторингу якості повітря, 2767 ділянок моніторингу поверхневих вод, 300 автоматичних станцій моніторингу якості води та понад 40 тис. пунктів моніторингу ґрунтів. CNEMC збирає дані моніторингу навколишнього середовища по всій країні та оцінює національну якість навколишнього середовища. CNEMC щороку складає Звіт про стан навколишнього середовища, а також інші звіти про моніторинг навколишнього середовища щороку, щоб забезпечити підтримку прийняття рішень у формулюванні політики та плани управління навколишнім середовищем, оцінка та рейтинг якості навколишнього середовища, а також трансфертні платежі до ключових національних екологічних зон. CNEMC публікує інформацію про якість навколишнього середовища, прогнози та раннє попередження через усі види засобів масової інформації, включаючи газети, радіомовлення, телебачення, Інтернет, щоб забезпечити доступ громадськості до екологічної інформації.

Китай активно здійснює моніторинг інформації про стан довкілля, що включає в себе збір і аналіз даних щодо якості повітря, води, ґрунтів, лісів і біорізноманіття. Інформаційні системи дозволяють виявляти проблемні області і вживати відповідних заходів. Країна використовує ГІС для картографування та аналізу природних ресурсів, екосистем та потенційно небезпечних зон. ГІС допомагають у визначенні оптимальних місць для розташування промислових підприємств, а також плануванні ефективного використання земельних ресурсів. Впроваджує електронні системи управління дозволами для контролю та моніторингу забруднюючих викидів у повітря, воду та ґрунт, що дозволяє уряду встановлювати обмеження для підприємств та забезпечувати виконання екологічних стандартів. Розвиває інформаційні портали та мобільні додатки для сприяння екологічній свідомості та активності громадян. Інструменти надають доступ до інформації про якість повітря, екологічні проблеми та способи сприяння збереженню довкілля. Встановлює різні класифікації екологічних пільг для підприємств, які впроваджують чисті технології та здійснюють зменшення викидів, що може включати знижку на податки, фінансову підтримку та пріоритет при отриманні дозволів.

Інформаційні екологічні інструменти допомагають Китаю здійснювати більш ефективне управління довкіллям, контролювати забруднення та забезпечувати стале використання ресурсів, сприяють підвищенню екологічної свідомості серед громадян та підприємств, що сприяє досягненню сталого розвитку країни.

#### **Література:**

1. Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China. <http://english.mee.gov.cn/>
2. Міністерства водних ресурсів Китаю. <http://www.mwr.gov.cn/english/water10/index.htm>

3. China Environment Exchange <https://www.cbex.com.cn/ywwz/home/cbeex/>)
4. China Water Exchange <https://www.cwex.org.cn/publiccms/webfile/english/index.html>)
5. China National Environmental Monitoring Center <http://www.cnemc.cn/en/>)

**Яшкіна А. С.,**  
здобувач освіти 1 курсу ОС «Магістр»  
спеціальності «Екологія»  
Маріупольський державний університет

## **ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Загострення та поглиблення екологічних проблем, деградація потенціалу оточуючого середовища та природних ресурсів в Україні продовжується, не зважаючи на значний спад промислового виробництва в останні 20 років. В Україні практично не здійснюється єдина послідовна державна політика щодо екологізації економіки, що передбачає запровадження та реалізацію принципів раціонального природокористування та мінімізацію негативного впливу на екологічні об'єкти при здійсненні антропогенної діяльності. Аналіз динаміки абсолютних та інтегрованих показників техногенного навантаження на навколишнє природне середовище свідчить про те, що екологічна ситуація у природному довкіллі, як життєво важливому середовищі для існування людини, залишається досить складною.

Збереження переважно сировинного характеру економіки, висока природомісткість та ресурсно-сировинна орієнтація виробництва, відсутність позитивних зрушень скорочення ресурсоенергоексплуатуючих та екологічно брудних галузей, значний фізичний знос основних засобів виробництва потребують особливої уваги до екологічного фактору в здійсненні економічної діяльності в умовах формування та розвитку ринкових відносин. Усе це підтверджує актуальність проблеми екологізації економіки та передбачає посилення уваги до питань пошуку шляхів її ефективного вирішення [1].

Україна посідає 60 місце серед 180 країн світу за екологічною ефективністю. Такі дані наводить Environmental Performance Index 2020. Найнижчі показники Україна має в напрямку збереження біорізноманіття та екосистем, а також якості повітря. При цьому, позитивно оцінено внесок України у протидію зміні клімату – в загальному рейтингу Україна знаходиться на 26 місці, випереджаючи навіть деякі країни ЄС [2].

В останні кілька років, відповідно до свого мандату, ЮНІДО ввела поняття "Зелена промисловість", щоб помістити стійкий промисловий розвиток у контекст нових глобальних проблем сталого розвитку.

Зелена промисловість означає прагнення економік до стійкішого шляху зростання, яке здійснюється "зеленими" державними інвестиціями та реалізації ініціатив державної політики, що стимулюють екологічно відповідальні приватні інвестиції.

Озеленення промисловості - це метод досягнення сталого економічного зростання та просування сталої економіки. Він включає розробку політики, вдосконалення процесів промислового виробництва та ресурсозберігаючу продуктивність. Нижче наведено короткий огляд секторів, у яких працює ЮНІДО.

Ресурсозберігаюче та чистіше виробництво (РЕЧВ). Охоплює застосування превентивних стратегій управління, які підвищують продуктивність використання природних ресурсів, мінімізують утворення відходів та викидів, а також сприяють безпечному та відповідальному виробництву.

Стокгольмська конвенція та стійкі органічні забруднювачі (СОЗ). Стокгольмська конвенція - це глобальний договір про захист здоров'я людини та навколишнього середовища від хімічних речовин, стійких органічних забруднювачів (СОЗ), які зберігаються у навколишньому середовищі протягом тривалого часу, широко поширюються географічно, накопичуються у жировій тканині людей і диких тварин і надають несприятливий вплив на

здоров'я людини або довкілля.

Монреальський протокол (МП). Монреальський протокол – це міжнародний договір з охорони навколишнього середовища, спрямований на захист озонового шару шляхом поступового припинення виробництва низки речовин, які вважаються відповідальними за руйнування озонового шару. З 1989 року тимчасова таблиця встановлює різні терміни поетапного припинення виробництва; наприклад, було вирішено спочатку припинити виробництво гідрохлорфторвуглецю (ГХФУ) – хімічної сполуки, що містить водень, остаточно – до 2030 року.

У своїй повсякденній роботі ЮНІДО приділяє особливу увагу економічно ефективним способам скорочення озоноруйнівних речовин (ОРР), таких як фреони, галони та хлорфторвуглеці (ХФУ), в області холодильного обладнання, пластикових пін, галонів, розчинників, фумігантів та аерозолів. Управління хімічними речовинами: ЮНІДО працює над проектами, політикою та правилами, створенням інститутів та секторального потенціалу, розробкою превентивних підходів та нових бізнес-моделей, таких як хімічний лізинг, щоб допомогти підприємствам знизити ризики та вплив, пов'язані з використанням хімічних речовин.

Хімічний лізинг (ХЛ). Хімічний лізинг - це стратегія, яка створює ділове середовище для вирішення проблем, пов'язаних зі зміною глобального контексту, та пропонує рішення для раціонального використання хімічних речовин та скорочення викидів у навколишнє середовище. ЮНІДО грає провідну та координуючу роль у реалізації та подальшому розвитку ХЛ.

Корпоративна соціальна відповідальність (КСВ). В даний час вимоги щодо інтеграції екологічних проблем, питань прав людини, справедливих умов праці та належного управління в промисловий розвиток мають значний вплив на бізнес-сектор у країнах та країнах з перехідною економікою. У цьому контексті ЮНІДО працює над рамковою програмою для малих та середніх фірм (МСП), яка допомагає перевести принципи КСВ в актуальну для МСП площину, тим самим підвищуючи їхню конкурентоспроможність та доступ на ринок. За допомогою низки заходів з надання технічної допомоги, заходів глобального форуму та дослідницьких проектів ЮНІДО пропонує МСП та їх допоміжним установам простий та практичний підхід до виконання вимог до продуктивності/якості, екологічних та соціальних вимог зацікавлених сторін у цій галузі.

Управління водними ресурсами. Програма ЮНІДО з управління водними ресурсами надає послуги з передачі найкращих доступних екологічно безпечних технологій та природоохоронних практик для підвищення продуктивності водних ресурсів у промисловості, а також запобігання скиданню промислових стоків у міжнародні води (річки, озера, водно-болотні угіддя та прибережні зони). Захист водних ресурсів для майбутніх поколінь є одним із головних пріоритетів.

Енергетика. Доступ до енергії – це глобальна проблема, яка потребує вирішення; вона пов'язана із соціальним розвитком та скороченням бідності, деградацією навколишнього середовища та зміною клімату, а також продовольчою безпекою. Це визначальне питання нашого часу. Метою ЮНІДО є забезпечення доступу бідних верств населення до сучасних енергетичних послуг з акцентом на проекти щодо використання відновлюваних джерел енергії. Організація також допомагає підвищити продуктивність та конкурентоспроможність шляхом удосконалення проектів щодо підвищення енергоефективності у промисловості та працює над скороченням викидів парникових газів за допомогою проектів зі створення потенціалу в галузі зміни клімату в цілому та механізмів Кіотського протоколу зокрема [3].

Отже, загальна екологічна ситуація в Україні формувалася впродовж десятиліть під впливом багатьох чинників. Серед них можна виділити екстенсивне використання всіх видів природних ресурсів, велику кількість потужних промислових комплексів, більшість яких зосереджена у східних регіонах країни, нераціональне ведення сільськогосподарської діяльності, відсутність науково обґрунтованих планів посівів, вирощування сільськогосподарських культур, відсутність об'єктивних довгострокових екологічних

експертиз усіх планів і проектів розвитку промисловості, енергетики, транспорту тощо, використання у господарській діяльності застарілих технологій і техніки, недостатня потужність очисних споруд руд та інше. Крім того, специфікою країни є висока ресурсоемність та енергоемність промислових комплексів. За умови неналежного проведення екологічних експертиз і відсутності дієвих систем штрафів та санкцій за забруднення навколишнього середовища це створює значні екологічні проблеми [4].

На шляху до впровадження Європейського зеленого курсу та досягнення вуглецевої нейтральності, Україні потрібно модернізувати технології виробництва на підприємствах відповідно до європейських стандартів та вимог. Для вирішення екологічних проблем, виходу економіки на траєкторію стійкого, ресурсозберігаючого еколого-економічного розвитку необхідна нова система поглядів. Процес екологізації економіки, зростання потреб формують екологічну орієнтацію інтересів споживачів. Формування екологічної культури споживачів приводить до появи на ринку екологічних товарів і послуг. Екологічна культура є регулятором екологічної діяльності.

### **Література:**

1. Напрямки державної політики щодо екологізації національної економіки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/napryamki-derzhavnoi-politiki-schodo-ekologizacii-nacionalnoi>.
2. Промислова екологізація підприємств у ЄС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2020/12/9/668987/>.
3. Офіційний сайт ЮНІДО [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.unido.org/>.
4. Екологізація економіки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/21303/1/%D0%A1%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%B9%D0%B4%D0%B0%D0%BA%20%D0%AE..pdf>.  
(тези подані до 24.02.2022 р.)



**СЕКЦІЯ**  
**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ В ЕКОЛОГІЧНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ**

**Ворона Д. С.,**  
курсант 2 курсу  
Дніпропетровського державного  
університету внутрішніх справ  
Науковий керівник:  
**Ділігул А. С.,**  
кандидат юридичних наук,  
доцент кафедри цивільного права та процесу  
Дніпропетровський державний  
університет внутрішніх справ

**ПЕРСПЕКТИВИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Екологічне право - це галузь права, яка регулює взаємодію людини з навколишнім середовищем та встановлює правові норми і механізми захисту природних ресурсів та здоров'я людей від негативного впливу на довкілля. Основними завданнями екологічного є розробка і впровадження законодавчих норм, що гарантують збереження природних ресурсів, зменшення викидів шкідливих речовин та забезпечення природоохоронної діяльності. Встановлення відповідальності за порушення природоохоронних правил та запровадження механізмів контролю за виконанням екологічних норм. А також у розвитку державних і недержавних інституцій, які забезпечують захист довкілля та екологічній безпеці. Створюються сприятливі умови для сталого розвитку економіки та забезпеченні раціонального використання природних ресурсів. Захист прав громадян на здорове довкілля та встановлення механізмів захисту від шкідливого впливу на здоров'я. [1, с.34-36]

Екологічне право включає в себе різноманітні підгалузі, такі як право природоохоронної діяльності, право на екологічну інформацію, право на участь у прийнятті рішень, пов'язаних із здоров'ям і довкіллям, та багато інших. Але в тезі доповіді буде висвітлено саме сутність природокористування.

Природокористування - це комплекс дій, спрямованих на використання природних ресурсів (наприклад, ґрунту, води, лісів, мінеральних ресурсів) для задоволення потреб людини. Природокористування може бути як промисловим (наприклад, видобуток корисних копалин), так і непромисловим (наприклад, землеробство, рибальство). Основні принципи природокористування включають збереження та раціональне використання природних ресурсів, охорону природного середовища, забезпечення екологічної безпеки та забезпечення сталого розвитку. Природокористування регулюється законодавством, яке встановлює правила використання природних ресурсів, відповідальність за їх порушення та механізми контролю за дотриманням природоохоронних норм. У більшості країн діє спеціальна галузь права - природоохоронне право, яке регулює відносини між людиною та природним середовищем. Незаконне природокористування може призвести до негативних наслідків для навколишнього середовища, таких як забруднення повітря, води та ґрунту, втрата біорізноманіття, зміна клімату та інші. Тому важливо дотримуватися принципів сталого розвитку та збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь.

Для забезпечення сталого природокористування необхідна система управління природними ресурсами, яка включає в себе такі елементи, як: Законодавство та нормативна база, що являє собою встановлення правил використання природних ресурсів та механізмів їх захисту через розроблення та прийняття спеціальних законів, постанов, розпоряджень та інших документів, які встановлюють правила поведінки суб'єктів природокористування.

Організаційні структури, а саме створення відповідних органів, які забезпечують контроль та нагляд за природокористуванням, ведення реєстру природних ресурсів, контроль за дотриманням вимог щодо збереження та раціонального використання природних ресурсів. А також розроблення та використання нових технологій та методів природокористування, розроблення програм сталого розвитку, аналіз стану природних ресурсів та вивчення їх взаємодії з людською діяльністю. Та забезпечення постійного моніторингу за станом навколишнього середовища, вимірювання параметрів повітря, води, ґрунту, біоти та інших елементів природного середовища.[2, с.33-37]

Розвиток системи природокористування має велике значення для забезпечення сталого розвитку людства і збереження навколишнього середовища. У зв'язку зі зростанням населення та економічного розвитку, попит на природні ресурси зростає, що призводить до їх вичерпання та зниження якості життя людей. Однак, існують деякі перспективи формування системи природокористування, які можуть допомогти вирішити ці проблеми: Використання новітніх технологій: розвиток нових технологій, таких як сільське господарство з використанням штучного інтелекту, альтернативні джерела енергії, рециклінг відходів та інші, можуть значно зменшити шкідливий вплив людини на довкілля та допомогти зберегти природні ресурси. Співпраця громадян та влади: співпраця між громадянами та владою може допомогти забезпечити ефективну роботу системи природокористування. Громадяни можуть бути залучені до рішення проблем екології та забезпечити контроль за дотриманням екологічних норм. Законодавче регулювання: введення нових законів та правил, що стосуються охорони довкілля, може допомогти зменшити вплив людини на навколишнє середовище. Також, зміна економічних механізмів може сприяти збереженню природних ресурсів та екологічній сталості. Освіта та інформування: важливим фактором у формуванні системи природокористування є підвищення рівня свідомості громадян щодо екологічних проблем та розуміння їх впливу на довкілля. Інформування населення про екологічні проблеми та заходи щодо збереження природи може допомогти забезпечити більш ефективну роботу системи природокористування. Розвиток екологічної культури: формування екологічної культури в суспільстві може сприяти збереженню природних ресурсів та підвищенню рівня свідомості громадян щодо екологічних проблем. Це може бути досягнуто за допомогою різноманітних заходів, таких як екологічні кампанії, освітні програми, екологічні фестивалі та інші. Проведення наукових досліджень: наукові дослідження можуть допомогти зрозуміти проблеми екології та знайти шляхи їх вирішення. Вони можуть також допомогти у плануванні та реалізації заходів щодо збереження природи.[3, с.480]

Отже, формування системи природокористування є надзвичайно важливим завданням для забезпечення сталого розвитку суспільства та збереження навколишнього середовища. Це вимагає комплексної роботи влади, науковців, громадських організацій та громадян, а також розвитку новітніх технологій та використання інформаційних технологій. Система природокористування має бути побудована на принципах сталого розвитку, який передбачає раціональне використання природних ресурсів з урахуванням їх обмеженості, збереження природного середовища та підвищення якості життя людей. Для цього необхідно розробляти та впроваджувати нові технології, вдосконалювати законодавство, вдосконалювати систему моніторингу та контролю за природокористуванням. Одним з ключових завдань при формуванні системи природокористування є залучення громадян до цього процесу через освіту, інформування та розвиток екологічної культури. Науковці та дослідники повинні проводити наукові дослідження з метою розроблення науково обґрунтованих рекомендацій та рішень у галузі природокористування. Таким чином, формування системи природокористування є складним і довготривалим процесом, що вимагає комплексного підходу та взаємодії всіх зацікавлених сторін. Забезпечення сталого природокористування є ключовим елементом сталого розвитку суспільства, що дозволить забезпечити збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь.

### Література:

1. Анісімова Г. В. Перспективи розвитку екологічного законодавства України Г. В. Анісімова Юридична наука очима молодих вчених : тези доп. та наук. повідомл. всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених та здобувачів, 16–17 трав. 2008 р. з нагоди II всеукр. фестивалю науки. – Харків, 2008. – С. 34–36.
2. Анісімова Г. В. Концептуальні основи права природокористування в роботах В. Л. Мунтяна Г. В. Анісімова Від правової охорони природи Української РСР до екологічного права України : зб. тез Всеукр. наук.-практ. конф., присвяч. пам'яті д-ра юрид. наук, проф. Василя Лук'яновича Мунтяна з нагоди 95-річчя від Дня народж. (26 трав. 2017 р.). – Чернівці, 2017. – С. 33–37.
3. Хвесик М.А., Голян В.А. Інституціональна модель природокористування в умовах глобальних викликів: [монографія] / М.А. Хвесик, В.А. Голян – К.: Кондор, 2007. – 480 с.

**Грибченко К.В.,**

курсант 2-го курсу

Навчально-наукового інституту права

та фахівців для підготовки до підрозділів Національної поліції  
Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ

Науковий курівник:

**Ділігул А. С.,**

кандидат юридичних наук, доцент кафедри цивільного права та процесу  
Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ

### КОНСТИТУЦІЙНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ЗЕМЕЛЬНОГО ПРАВА

Земельне право є однією з найважливіших галузей права в країні, оскільки земля є невід'ємною частиною життя кожного громадянина та відіграє важливу роль у економічному та соціальному розвитку держави.

Конституційні засади розвитку земельного права відіграють важливу роль у становленні та функціонуванні правової системи країни. Земельне право визначає відносини щодо власності, користування та розпорядження земельними ресурсами, що мають стратегічне значення для суспільства та його розвитку. Конституційні норми є основою правової охорони земельних прав і забезпечують стабільність, законність та прозорість в цій сфері[1].

Однією з ключових конституційних засад розвитку земельного права є принцип власності. Конституція гарантує право на власність землі та визначає порядок її набуття, використання та захисту. Цей принцип стимулює розвиток економіки, залучення інвестицій та забезпечує інноваційний підхід до земельних відносин.

Ще однією важливою конституційною засадою є принцип правової держави. Він передбачає, що земельне право повинно базуватись на прозорих, зрозумілих та передбачуваних нормах, що регулюють відносини між суб'єктами права. Це створює умови для розвитку підприємництва, забезпечує захист прав та інтересів громадян і сприяє врегулюванню конфліктів у земельній сфері.

Принципи визначають правовий режим землі, процедури її використання та розподілу, прав та обов'язків суб'єктів земельних відносин, а також механізмів захисту прав власності на землю.

Одним з ключових принципів є принцип конституційної легітимності, який передбачає, що усі норми земельного законодавства повинні відповідати вимогам Конституції та інших вищих нормативно-правових актів. Це забезпечує законність та стабільність земельних відносин, а також гарантує захист прав і свобод осіб у сфері земельних відносин[2].

Інший важливий принцип - принцип ефективного використання землі, який передбачає

раціональне та збалансоване використання земельних ресурсів з урахуванням екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства. Цей принцип спрямований на забезпечення сталого розвитку та збереження природних багатств.

Також варто відзначити принцип державного регулювання земельних відносин, який визначає, що держава має вести активну політику щодо земельного господарства, забезпечувати розробку та реалізацію земельної політики, встановлювати механізми контролю за використанням землі, а також захищати інтереси суспільства від недоцільного та незаконного використання земельних ресурсів[3].

На базі всієї вище викладеної інформації можна сформулювати такі висновки:  
1. Конституційні засади розвитку земельного права є необхідною передумовою для створення ефективної земельної політики, яка сприятиме сталому розвитку держави.

2. Захист прав власності на землю є одним з ключових принципів земельного права, і конституційне гарантування цього права є важливим кроком у забезпеченні правової стабільності та довіри до земельних відносин.

3. Ефективне використання землі є необхідною умовою для забезпечення екологічної стійкості, економічного зростання та соціального розвитку суспільства. Принцип ефективного використання землі дозволяє досягти балансу між потребами громадян та підприємств, зберігаючи природні ресурси для майбутніх поколінь.

4. Державне регулювання земельних відносин є важливим принципом, що забезпечує структурованість та контроль у сфері земельного господарства. Держава повинна активно впливати на розвиток земельного права, встановлюючи норми, положення та механізми контролю, що сприяють раціональному використанню землі та забезпеченню громадських інтересів.

#### **Література:**

1. Мішура О. Конституційне право землевпорядної діяльності: підручник. - Київ, 2016.
2. Савченко В. Правові засади земельного законодавства України. - Київ, 2017.
3. Мельничук В.О. Земельне право України: Підручник. - Київ, 2019.

**Федоренко С.Ю.,**  
курсант 2-го курсу

Навчально-наукового інституту права  
та фахівців для підготовки до підрозділів Національної поліції  
Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ, м.Дніпро

Науковий курівник:

**Ділігул А.С.,**

кандидат юридичних наук,  
доцент кафедри цивільного права та процесу  
Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ, м.Дніпро

## **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ В ЕКОЛОГІЧНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ УКРАЇНИ**

Багато вчених вивчали тему екологічного законодавства України, оскільки питання охорони довкілля стали дуже актуальними в сучасному світі. У зв'язку зі зростанням промислового виробництва та забрудненням навколишнього середовища, необхідність удосконалення законодавства в цій сфері стає все більш важливою. У своїй науковій роботі я розгляну сучасні проблеми в екологічному законодавстві України та запропоную шляхи їх вирішення на основі аналізу наявного законодавства та наукових публікацій.

Охорона довкілля та природних ресурсів є однією з найважливіших проблем сучасного людства. Стан екології України залишає багато питань щодо її збереження та покращення. У зв'язку з цим, уряд України приймає ряд законів, що мають на меті захист навколишнього

середовища. Однак, існують певні проблеми в екологічному законодавстві України, які необхідно вирішувати. Метою даної наукової роботи є дослідження сучасних проблем в екологічному законодавстві України та їх аналіз з посиланням на використану літературу.

Охорона навколишнього середовища та природних ресурсів є актуальною темою у всьому світі. В Україні, як і в інших країнах, існує законодавство, що регулює діяльність у цій сфері. Однак, багато проблем в екологічному законодавстві України залишається нерозв'язаними. Проблема забруднення повітря є однією з найбільших проблем в екологічному законодавстві України. Згідно з дослідженнями, велика кількість підприємств не дотримуються екологічних норм, що призводить до забруднення повітря в містах та населених пунктах. Також проблемою є недостатній контроль за діяльністю підприємств, що може призвести до незаконного забруднення навколишнього середовища [1].

Одним з найважливіших законодавчих актів у сфері охорони навколишнього середовища є Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991 р.) [2], який був прийнятий на початку незалежності України. Однак, цей закон має певні недоліки та прогалини, які необхідно вирішити. Зокрема, відсутність механізмів відповідальності за порушення екологічного законодавства, недостатність контролю за діяльністю підприємств, що можуть завдати шкоди навколишньому середовищу, недостатнє фінансування програм та проектів з охорони довкілля.

Також проблемою є відсутність комплексного підходу до вирішення екологічних проблем. Наприклад, законодавство України не містить розширеного переліку забруднювальних чинників, не передбачає механізмів для зменшення викидів парникових газів, не встановлює обмежень на використання водних ресурсів та їх захисту від забруднення.

Також в Україні існує проблема недостатньої уваги до проблем охорони біорізноманіття та збереження природних екосистем. Відсутність ефективних механізмів захисту біорізноманіття може призвести до знищення багатьох видів тварин та рослин, а також змін кліматичного режиму в майбутньому. [3]

Для вирішення сучасних проблем в екологічному законодавстві України необхідно вжити ряд заходів. Перш за все, необхідно підвищити ефективність контролю за дотриманням екологічних норм та законодавства. Для цього необхідно створити механізми відповідальності за порушення екологічного законодавства. [4]

Отже, можна зробити висновок, що сучасні проблеми в екологічному законодавстві України є серйозними та вимагають розгляду та вирішення. Для забезпечення сталого розвитку країни необхідно забезпечити ефективний контроль за дотриманням екологічного законодавства, розробити та прийняти нові закони, які враховуватимуть сучасні виклики та проблеми в галузі охорони довкілля. Також необхідно забезпечити належне фінансування програм та проектів з охорони довкілля та зменшення впливу людської діяльності на навколишнє середовище. Всі ці заходи допоможуть забезпечити сталість та збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь.

### **Література:**

1. Борисенко, І. В. «Правове регулювання в сфері охорони довкілля в Україні» // Правова доктрина. - 2015. - № 1. - С. 128-131.
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 10 червня 1991 року № 1264-ХІІ.
3. Коренєвська, Т. В. «Законодавче регулювання охорони навколишнього середовища в Україні: проблеми та перспективи» // Юридичний вісник. - 2016. - № 3 (33). - С. 157-162.
4. Петренко, О. М. «Екологічні проблеми та шляхи їх вирішення в Україні» // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. - 2019. - № 3 (332). - С. 157-162.

## СЕКЦІЯ ЕКОЛОГІЯ ОЧИМА МОЛОДІ

**Іванова В.В.,**  
к.е.н., доцент, доцент кафедри РПОНС  
Маріупольській державний університет  
**Бочевська М.С.,**  
здобувач 2 курсу першого рівня вищої освіти,  
спеціальність «Екологія»  
Маріупольський державний університет

### ЕКОЛОГІЧНА СВІДОМІСТЬ СУЧАСНОЇ МОЛОДІ

Молодіжні громадські організації в державній молодіжній політиці повинні займати провідну роль просвітництва широкої аудиторії. У розвинених демократіях громадянське суспільство є рівноправним партнером держави у вирішенні екологічних, соціально-економічних, гуманітарних та політичних проблем. Організації громадянського суспільства забезпечують:

- надання якісних та економічно ефективних соціальних послуг;
- розробки інноваційних підходів до надання просвітницьких та консультативних послуг населенню;
- організація громадян задля проведення масових культурно-інформативних заходів, а саме: акції, флешмоби, клуби тощо;
- розповсюдження благодійності та надання цільової та оперативної благодійної допомоги (прибирання територій для відпочинку, концерти для підтримки конкретних екологічних заходів тощо);
- проведення збору банку даних та участь у прийнятті рішень і тим самим забезпечення більшої ефективності рішень з урахуванням інтересів різних соціальних груп;
- здійснення громадського контролю над владою та досягнення покращення екологічної ситуації в (селищі/місті) тощо [1, с. 3]. Ці питання можна розглядати як основні можливості та функціональну спроможність молодіжних організацій брати участь у формуванні та реалізації державної молодіжної політики в сучасних умовах. Така діяльність сприяє формуванню спільної відповідальності органів державної влади, органів місцевого самоврядування та інститутів громадянського суспільства, а також реалізації національної молодіжної політики на основі соціального партнерства. Це наголошує на необхідності вивчення питання державної підтримки розвитку молодіжних організацій як предмета цієї політики.

Формування молодіжного екологічно свідомого ресурсу України, можна розглянути в контексті розробки та реалізації державної політики, розвитку місцевого самоврядування. Сучасний молодіжний рух визначається у формі організованої форми - це молодіжні неурядові організації, профспілки тощо. І неформальна молодіжна ініціатива, а також наявність вузькопрофільних рухів, які доповнюють один одного. Такий підхід дозволяє більш комплексно розглянути залучення активної молоді до процесу вирішення екологічних проблем, тобто враховуючи всі її форми та можливості впливу з метою підвищення ефективності державної молодіжної політики в Україні. Таким чином, подальше вдосконалення форм та засобів державної підтримки молодіжної діяльності має бути спрямоване не лише на молодіжні неурядові організації, а й на підтримку неформальних молодіжних ініціатив. Молоді люди є невід'ємною частиною «молодіжної мережевої спільноти», завдяки розвитку та використанню інформаційних технологій в організації молодіжного руху. Що дозволяє вийти на якісно новий рівень медійності й в інформаційному полі надавати публічну інформацію про діяльність спілки. Щодо характеру впливу

молодіжного руху на формулювання та реалізацію державної політики України, повинен бути конструктивним. «Даний тип взаємодії полягає в активній участі структур молодіжного руху в процесі державотворення» [2, с. 10].

В Україні налічується понад 500 громадських екологічних організацій, з них найбільшими є: Українське товариство охорони природи, Всеукраїнська екологічна ліга, Українська екологічна асоціація «Зелений світ», Всеукраїнська дитяча спілка «Екологічна варта», Національний екологічний центр України, Українське ботанічне товариство. Громадські екологічні організації є в усіх регіонах України [3, с. 536].

Культура об'єднуватися в громади і спрямовувати ідеї та діяльність згідно колективній формі екологічної свідомості, проте для більш комплексного розуміння цього феномену варто розглянути його ще й на мікрорівні, тобто з точки зору індивідів. За Академічним тлумачним словником, свідомість – це процес відображення дійсності мозком людини, який охоплює всі форми психічної діяльності й зумовлює цілеспрямовану діяльність; сприйняття, розуміння навколишнього [4, с. 17]. Едмунд О'Салліван починає дослідження екологічної свідомості з окреслення поняття «свідомість». Він визначає її як «фрейми або ментальні структури, через які ми інтерпретуємо наш світ, розуміємо себе та знаходимо сенс. Це наша онтологія - наша реальність». В. Деркач надає наступне визначення: «екологічна свідомість - сформована і усвідомлена система уявлень про стан природного оточення, здатність до адекватного розуміння органічного зв'язку між людиною і природою і використання екологічних знань і переконань у всіх без винятку сферах практичної діяльності» [5, с. 312]. Визначення за словником Merriam Webster досить вузьке, згідно з ним, бути екологічно свідомим означає «проявляти стурбованість довкіллям» [6]. Екологічна свідомість - це складна саморегулююча система, що формується для встановлення та перетворення взаємодії з природою та її об'єктами, що, в свою чергу, є продуктами людської діяльності, спрямованої на задоволення потреб [7, с. 124]. Підсумовуючи, можна сформулювати наступне визначення: екологічна свідомість - форма свідомості, в межах якої знаходиться певна система поглядів, ідей, уявлень, емоцій та знань, що регулює відносини на рівні «людина (суспільство) - природа». Як і будь-яке явище, екологічна свідомість має свою структуру. Пітер Уайт виділяє наступні складові-характеристики екологічної свідомості:

- усвідомлення свого зв'язку з природою;
- самоідентифікація з природою;
- внутрішня оцінка природи;
- стурбованість з приводу руйнування навколишнього середовища;
- прагнення до самореалізації за допомогою взаємодії з об'єктами природного середовища;
- розуміння причин глобальних екологічних криз;
- прагнення до єднання з природою [8, с. 17].

Антропоцентричною екологічною свідомістю називають певну особливу форму взаємодії людини і природи, де людина використовує останню для того, щоб задовольнити свої потреби. Антагоністом антропоцентричного типу свідомості є екоцентрична - це така модель взаємодії людини і природи, коли остання сприймається як цінність, відносини між людиною і природою засновані на принципі рівноправності та гармонії. Також виокремлюють чотири типи екологічної свідомості:

- свідомість заперечення характерна для індивідів, що демонструють відмову або небажання сприйняття екологічних проблем, особливо якщо вони їх не стосуються;
- свідомість гіперболізації притаманна тим, хто перебільшує значущість екологічної ситуації, її масштабів і негативних чинників впливу навіть в тому випадку, коли вона безпосередньо не стосується суб'єкта;
- егоїстична екологічна свідомість означає прагматичне ставлення до природи, коли вона розглядається людиною лише як джерело задоволення його потреб;
- адекватна екологічна свідомість, в межах якої індивід використовує науковий підхід до проблеми, знаходження конструктивних шляхів, зважених, поміркованих рішень виходу із

поточної екологічної ситуації.

Львовичкіна А. М. пропонує розглядати цей процес з точки зору вікового підходу, в рамках якого виділяє основні життєві етапи індивіда та особливості взаємодії з природою і сприйняття цієї взаємодії на кожному з них. Першим з таких етапів є дошкільний вік, тобто період, коли відбувається первинна соціалізація індивіда, формуються первинні ціннісні установки та суб'єктивний образ світу. Ставлення дитини дошкільного віку до навколишнього середовища дослідниця характеризує з точки зору егоцентризму, антропоморфізму, артифікалізму та прагматизму. Егоцентризм на цьому етапі формування особистості полягає в тому, що відсутня чітка диференціація свого «Я» та навколишнього середовища. Антропоморфізм - пояснення причинно-наслідкових зв'язків, що існують в навколишньому середовищі, за аналогією з явищами людського середовища, тобто перенесення рис людини на об'єкти природи. Артифікалізм характеризується уявленнями про те, що всі природні об'єкти та явища створені людиною заради неї самої. Артифікалізм призводить до прагматизму у ставленні до навколишнього середовища, і тим він буде вищий, чим меншим є екологічне виховання дитини. Наступний етап - молодший шкільний вік - час активної взаємодії з однолітками та початок вторинної соціалізації індивіда. В цей період у дитини починається активне формування поведінкового компоненту екологічної свідомості, виникає високий інтерес до пізнання довкілля. Підлітковий вік Львовичкіна поділяє ще на три вікові категорії, представникам яких притаманні певні особливості: молодший підлітковий вік (9-10 років) - найбільш сприятливий для формування екологічної свідомості, значною мірою притаманне прагнення до практичної взаємодії з довкіллям; середній підлітковий вік (11-13 років) - інтерес до природи замінюється інтересом до людини; старший підлітковий вік (14-15 років) - критичний етап формування екологічної свідомості, коли домінує об'єктивне уявлення про природу, рівень прагматизму є максимальним. У юнацькому віці зберігається об'єктивне сприйняття природи, а от рівень прагматизму зменшується. Індивіди цієї вікової категорії знаходяться на етапі пошуку свого місця у світі та гармонії з ним, а отже і з природою, також додається естетична складова взаємодії з нею. Останній етап - зрілість. В рамках цього періоду дослідниця виокремлює дві моделі ставлення до природи: господарську та завойовницьку. Перша передбачає сприйняття себе як господаря природи, який може брати від неї все необхідне (по принципу комори), проте дотримуватись ладу у відносинах з нею. Друга модель притаманна тим, хто берє з природи все необхідне, не замислюючись про її подальший стан. Обидві ці стратегії взаємодії впливають на довкілля, але різною мірою. Підбиваючи підсумки, авторка проводить паралель між модернізацією екологічної свідомості в контексті суспільства з її розвитком на особистісному рівні: людина дійсно стає «найбільшою геологічною силою» як на макро, так і на мікрорівні взаємодії з природою.

Для дослідження стану екологічної свідомості у сучасному світі на базі світового дослідження ISSP-Environment було створено інтегральний індекс екологічної свідомості відповідно до її структури. Отриманий інтегральний індекс базувався на 16 змінних, що були наявні у трьох хвилях дослідження, тому це дало змогу дослідити екологічну свідомість в динаміці. В результаті дослідження індексу екологічної свідомості та його взаємодії з іншими факторами (географічним розташуванням та рівнем розвитку країни, системою цінностей та політичними преференціями) було встановлено, що вони впливають на її рівень. Результати моніторингу масової екологічної свідомості в Україні дозволяють говорити про достатньо високу незадоволеність існуючим екологічним станом і відповідно екологічними умовами за постійним місцем свого проживання (Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді МОН України). НЕНЦ організовує роботу понад 5394 тис. творчих учнівських об'єднань, якими охоплено 84940 вихованців, учнів, слухачів за аграрним, еколого-біологічним, хімічним профілями, які працюють на базі обласних, районних та міських еколого-натуралістичних центрів (станцій юних натуралістів). Для учнівської та студентської молоді НЕНЦ щорічно проводиться понад 70 організаційно-масових заходів (очного-заочного типу). Охоплення дітей та учнівської молоді складає понад 140,5 тис. осіб на рік. Головний висновок проведеного моніторингу ставлення населення до екологічної



проблематики полягає в тому, що екологічну свідомість у сучасній Україні можна типологізувати як помірковано-стурбовану без відповідної активної залученості до соціальних екозахисних акцій. Основними напрямками діяльності молодіжних природоохоронних організацій є: екологічна освіта та виховання, експертна діяльність, контроль за станом природних ресурсів, інформування та природоохоронна діяльність пропаганда, екологічна журналістика, природоохоронні акції тощо [9, с. 164]. Для інституціалізації екологічних інтересів в українському суспільстві доцільно врахувати усвідомлення значною частиною населення небезпеки погіршення екологічних умов проживання для здоров'я людини та доцільності ресурсозберігаючої поведінки. Зазначені мотиви залученості до практичних дій щодо збереження навколишнього природного середовища можуть за умов виваженої екологічної політики держави і активності екологічного руху стати поштовхом для поширення в Україні екологічно збалансованого способу життя. В реальній дійсності українські «екоактивісти» мають обмежений вибір інструментів проєкологічних перетворень.

#### Література:

1. Abel G. J., Brotragerb M., Cuaresma J. C., Muttarak R. Climate, conflict and forced migration. *Global Environmental Change*. 2019р. № 54. p. 17;
2. 3. Львовичкіна А. М. Екологічна психологія. Київ : Міленіум, 2003р. с. 122;
3. І. К. Білодіда Словник української мови: в 11 тт. / АН УРСР. Інститут мовознавства; за ред. І. К. Білодіда. Київ: Наукова думка, 1970—1980р. с. 17;
4. Мохаровська Т.В. Структурно-динамічна модель розвитку екологічної свідомості. *Наука і освіта*. 2016р. №5. с. 124;
5. Канавець М. В. Вплив молодіжного руху на формування та реалізацію державної політики України: автореф. дис. ... канд. наук з держ. упр. : 25.00.01 / М. В. Канавець ; Нац. акад. держ. упр. при Президентові України. – К., 2009р. с. 20;
6. Про стан розвитку громадянського суспільства в Україні : аналіт. доп. / А. В. Єрмолаєв, Д. М. Горєлов, О. А. Корнієвський [та ін.]. – К. : НІСД, 2012р. – с. 3– Режим доступу : <http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/XXIe3446.pdf>;
7. Р.С. Сафіуллін, голова редакційної колегії; О.М. Балакірева, канд. соціол.наук; А. І. Білий; В.А. Головенько, канд. політ. наук; О.В. Кравченко; І.М. Хохич „Молодь України на 2009–2015 роки”. Київ, 2015р. с. 164;
8. Сухомлинский В. О. Школа і природа / Вибрані твори : в 5 т. Т. 5 / В. О. Сухомлинский. – К. : Рад. школа, 1977р. – с. 536;
9. The dictionary by Merriam-Webster: website. URL: <https://www.merriam-webster.com/>.

**Івашенко В.А.,**  
здобувачка 1 курсу ОС Бакалавр  
спеціальності 101 Екологія  
Маріупольський державний університет

### РОЛЬ МОЛОДІ В РОЗВ'ЯЗАННІ ПРОБЛЕМ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ ТА ЗАХИСТУ КЛІМАТУ

Зміна клімату в першу чергу відчувається в збільшенні температури повітря, що несе за собою такі наслідки як: засухи, танення льодовиків, повеней, навіть втрати біорізноманіття та інших погодних явищ. Країни-підписанти Паризької угоди дали обіцянку, що втримають підняття світової температури не вище ніж на 2°C. Вчені світового рівня, разом з активістами навпаки вимагають щоб показник температури не перевищив 1,5°C, саме тоді як показник дійшов до позначки приблизно в 1°C [5].

Як очікувало людство, потепління на півтора градуси мало настати лише у 2050 році, проте учені ООН стверджують що позначку ми перетнемо ще до 2040 року. Вчені акцентують

увагу на тому, що планеті будуть загрозувати надзвичайні умови, в цілому результатом зміни клімату стануть:

- Збільшення кругообігу води, що призведе до інтенсивніших дощів, з якими будуть пов'язані повені, в інших регіонах викличе посуху.
- Відбудеться модифікація характеру випадіння атмосферних опадів на великих широтах імовірність опадів збільшиться, в той час як у більшій частині субтропіків їх кількість зменшиться.
- Подальше зростання рівня моря в прибережних районах призведе до більш частого та інтенсивного виникнення повеней в низинних районах та збільшення ерозії ґрунту. Крім того, екстремальні зміни рівня моря, що колись траплялися лише один раз на 100 років, стануть більш частими, наближаючись до кінця 21 століття.
- Часті припливи теплих течій матимуть вплив на екосистему океану та на життя людей, які залежать від рибальства [1].

Що конкретно викликає глобальне потепління?

Температура на Землі залежить від природного явища, відомого як парниковий ефект. Протягом останнього століття викиди парникових газів збільшили цей ефект. Багато з цих газів походять від згоряння викопного палива на фабриках, автомобілях та літаках або з використання в сільському господарстві. Найбільш відповідальним за потепління є вуглекислий газ, переважно через його високий рівень викидів. Інші парникові гази включають метан, оксид азоту та метиловий бромід.

Які конкретні кроки може зробити людство для захисту довкілля? Перш за все, людство повинно зменшити свій вплив на довкілля шляхом зменшення використання викопного палива, такого як природний газ, вугілля та нафта, і замінити їх на відновлювані та джерела енергії з низьким вуглецевим викидом, такі як сонячна та вітрова енергія. Для цього потрібно сприяти розвитку енергетичних технологій та енергоефективних систем. Також важливо зменшити кількість відходів та впровадити системи вторинної переробки, щоб зменшити негативний вплив на довкілля[3].

«До кінця наступного десятиліття ми повинні скоротити викиди CO<sub>2</sub> майже вдвічі (на 45%)», - зазначає Кімберлі Ніколас, науковий співробітник Центру досліджень сталого розвитку при Університеті Лунда (LUCSUS) у Швеції.

Чи маємо ми можливість вплинути на зміну методів виробництва та надання фінансової підтримки галузям? Так, це можливо. Використовуючи свої права як громадяни та споживачі, ми можемо впливати на уряд та корпорації та вимагати необхідних змін у системі. Інший метод, яким активно скористалися університети, релігійні групи останнім часом - на загальнодержавному рівні, полягає у впливі на фінансові установи. Цей підхід передбачає відмову від акцій виробників викопного палива або ігнорування банків, які інвестують у галузі з високим рівнем шкідливих викидів. Позбавившись фінансових інструментів, пов'язаних із виробництвом викопного палива, організації, з одного боку, здійснюють заходи щодо зміни клімату, а з іншого - отримують економічні вигоди [2].

В боротьбі зі змінами клімату ключову роль відіграє молодь, тому одна з панельних дискусій була присвячена екоактивізму та залученню молоді. Наприклад Грета Тунберг стала прикладом для багатьох молодих людей. Вона заснувала глобальний кліматичний рух Fridays For Future та надихає молодь говорити про цю проблему гучно та впевнено. За даними дослідження U-Report 87,6% молоді висловили бажання проживати в екологічно чистій економіці, тоді як 86% вбачають, що держава не докладає достатньо зусиль для її створення [6].

Є 7 порад, які можна дати людям, для збереження екології, всі ми починаємо з малого:

- Відмовитись від поліетиленових пакетів, замінивши їх торбинками з тканини.
- На даний момент вже 60 країн світу почали боротьбу з поліетиленовими пакетами.
- Відмовитись від пластикових одноразових пляшок та посуду.

- Економити електроенергію. Це можна робити користуючись денним світлом, а ввечері вмикати освітлення лише там, де вам потрібно, також можна використовувати енергозберігаючі лампи.

- Користуватись екологічним транспортом. Саме транспорт викидає в атмосферу багато шкідливих речовин, тому я раджу використовувати велосипеди, або самокати, що гарно не лише для екології, але й для самих людей.

- Економити воду, адже вода це обмежений ресурс. Вимикайте кран коли миєте посуд, або приймаєте ванні процедури

- Купувати менше, аніж потім викидати. Багато речей люди купляють самі не розуміючи для чого вони їм, тому перед тим як щось придбати раджу подумати чи справді воно вам потрібно.

- Сортувати сміття, гадаю тут навіть пояснювати не потрібно що за собою несуть маленькі звалища сміття десь у лісі, не кажучи вже про великі.

Бажано привчати дітей з самого дитинства до того, що наша природа дійсно важлива. Адже саме вони є майбутнім нашої планети. Можна ввести щоденні правила, наприклад привчати дітей вимикати воду у ванній під час того як вони чистять зуби. А також привчати малечу вимикати світло за собою. Купувати дітям можна багаторазові пляшки, які довго прослужать, і їх не доведеться викидати кожен раз. Можна вмикати своїм дітям повчальні мультфільми, які будуть навчати їх слідкувати за природою з самого малечку, або ж читати книги про важливість екології[4].

#### Література:

1. Ви досі не вірите у глобальне потепління? Ось, що вас чекає. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/3297755-vi-dosi-ne-virite-u-globalne-poteplinna-os-so-vas-sekae.html>

2. Глобальне потепління: що можу зробити саме я? URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/vert-fut-46116443>

3. Детальніше про кліматичну кризу. URL: <https://www.ekoenergy.org/uk/extras/climate-change/>

4. Покоління майбутнього: як говорити з дітьми про екологію. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/markets/4-sposobi-navchiti-ditinu-turboti-pro-ekologiyu-globalne-poteplinnya-50193513.html>

5. Як потепління всього на пів градуса може змінити планету? URL: [https://ecoaction.org.ua/dyiavol-u-dribnytsiakh.html?gclid=CjwKCAjwx\\_eiBhBGEiwA15gLNwCK7nSS0J8TV7PEv1v15BeCaaoRy1MToUv8kj6xrgaYPYJ3OimQ6RoCVzQQA\\_vD\\_BwE](https://ecoaction.org.ua/dyiavol-u-dribnytsiakh.html?gclid=CjwKCAjwx_eiBhBGEiwA15gLNwCK7nSS0J8TV7PEv1v15BeCaaoRy1MToUv8kj6xrgaYPYJ3OimQ6RoCVzQQA_vD_BwE)

6. Якою є роль молоді та дітей у боротьбі за зміну клімату? URL: <https://www.unicef.org/ukraine/stories/youth-engagement-climate-change>

**Малай А. Г.,**

студентка 1 курсу спеціальності «Менеджмент»  
Маріупольський державний університет

**Абалмасова В.В.,**  
асистент кафедри

раціонального природокористування  
та охорони навколишнього середовища  
Маріупольський державний університет

**ЗАСМІТЧЕННЯ ДОВКІЛЛЯ – ГОСТРА ПРОБЛЕМА ХХІ СТОЛІТТЯ ТА  
ШЛЯХИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ**

У сучасному світі смітцева проблема стоїть дуже гостро і з кожним роком ситуація все дедалі більше виходить з-під контролю. Ця проблема не є новою, адже тверді побутові відходи почали з'являтися майже одразу як і з'явилися люди на землі. Ще з часів Римської імперії з'являлися державні закони щодо боротьби з накопиченням сміття. На сьогодні деякі цивілізовані країни Європи вже майже вирішили цю проблему шляхом сортування та повторної переробки побутових відходів. Еталоном у рішенні смітцевої проблеми є Швеція, де настільки навчилися використовувати відходи як вторинну сировину, що купляють у сусідніх країн їх сміття. Але не дивлячись на успіхи розвинутих країн, ця проблема з кожним роком лише загострюється. Яка ж ситуація в Україні?

Сьогодні Україна не може похвалитися своїми досягненнями у боротьбі зі сміттям. Окрім проблеми переповнення сміттєзвалищ, відсутність культури сортування сміття у населення та мінімальна кількість заводів по його переробці, свій негативний внесок в смітцеву катастрофу роблять деякі з громадян нашої країни. Мова йде про засмічення лісів, річок, озер, під час активного відпочинку або з метою позбутися твердих побутових відходів. За даними дослідження Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, де у листопаді 2021 році кафедрою «Екологічна безпека» проведено соціальне опитування серед 1400 студентів трьох вищих навчальних закладів міста Львова, ми маємо такі результати:

Питання	«Так»	«Ні»	«Важко відповісти»
Чи стикалися Ви з випадками засмічення довкілля під час активного відпочинку?	79,3%	15,1%	5,6%
Чи бачили Ви під час активного відпочинку в лісі або на водоймищі спеціально відведенні місця для сміття?	3,5%	87,6%	8,9%
Чи стикалися Ви з випадками засмічення узбіччя автомобільних доріг під час подорожування?	48,1%	39,7%	12,2%
Чи були Ви свідками як доросла людина викидає сміття в невідведених для цього місцях під час активного відпочинку або подорожування?	62,4%	33,8	3,8%
Під час активного відпочинку чи подорожування Ви берете з собою сміттєвий мішок/пакет?	74,3%	19,1%	6,6%
Чи вважаєте Ви, що збільшення грошових стягнень зможе вплинути на проблему засмічення довкілля?	24,3%	43,2	32,5%
Ви приймали/плануєте приймати участь у прибиранні засміченого довкілля?	76,5%	10,3%	13,2%

Якщо вірити цим статистичним даним, ми можемо дійсно спостерігати, що смітцева проблема не просто існує, але і майже кожен з нас із нею стикався. Тому постає питання: «Чому так відбувається?». Експерти виявили наступні причини засмічення довкілля громадянами:

- Низька екологічна та соціальна культура громадян;
- Відсутність спеціально обладнаних місць для сміття в місцях активного відпочинку;
- Спрацювання «Теорії розбитих вікон»;
- Мета зекономити кошти на комунальних послугах по вивозу твердих побутових відходів;
- Відсутність державного контролю та низькі штрафи для порушників;
- Відсутність інформаційних заходів для запобігання засмічення довкілля.

Все це призводить до того, що проблема з кожним роком все загострюється і в майбутньому може призвести до екологічної катастрофи на значній території нашої держави. Таке відношення до довкілля може призвести до негативного впливу на тварин, птахів і рослин, забруднення водою та ґрунту. Засмічення лісних масивів також може стати причиною виникнення пожеж, що в свою чергу призведе до великих матеріальних втрат.

Як же вирішити цю проблему? Слід розуміти, що для радикального рішення проблеми зі сміттям в країні, треба мати багато коштів на проведення реформ. Всі екологічні проекти, які вже заплановані, якщо будуть реалізовані, то для цього потрібен час. На сьогодні хоч засмічення довкілля і стоїть гостро, але на жаль не є пріоритетом номер один для державних органів виконавчої влади. Але реальні та дієві кроки ми все ж таки можемо зробити. Наприклад:

- 1) Створення волонтерських організацій по всій країні, в яких громадяни на добровільних засадах займалися б очищенням довкілля від сміття;
- 2) Створення на базі шкільних, професійно-технічних та вищих навчальних закладів екологічних гуртків з метою участі в очищенні довкілля від сміття;
- 3) Проведення між екологічними організаціями та екологічними гуртками міських та регіональних змагань по якості очищення довкілля від сміття;
- 4) Заохочення волонтерів та учасників;
- 5) Організація загальнодержавного «Екологічного тижня», метою якого буде очищення навколишнього довкілля напередодні та після літнього періоду, щоб запобігти накопиченню сміття;
- 6) Масштабні інформаційні заходи та пропаганда екологічної культури серед громадян;
- 7) Організація належного державного контролю та значне підвищення грошових стягнень за засмічення навколишнього довкілля.

Ці кроки потребують не стільки фінансів, скільки громадської позиції, екологічної самосвідомості та належної організації. Це лише орієнтовний план дій, який потребує коректив фахівців. Ці заходи можна запровадити вже в найближчий час, в тому числі на основі вже існуючих екологічних, культурних, спортивних, громадських організацій. А після потужної інформаційної реклами ряди екологічних організацій і гуртків зможуть поповнити громадяни з активною життєвою позицією, яких в нашій країні як показують дослідження досить багато.

Без сумніву, актуальність даної проблеми сьогодні стоїть досить гостро і з кожним роком буде лише погіршуватися. Ми можемо почати з малого, почати в першу чергу з себе. Об'єднатися і зробити свій край краще та чистіше. Держава має допомогти нам в організації даного процесу. В першу чергу звичайно зі сторони законодавства та нормативно-правової системи, а профільні міністерства - розробити програми для вирішення даної проблеми вже у найближчий час.

Кожен відповідальний громадянин нашої держави має усвідомити, що проблема екології – це проблема, яка стосується кожного. Наше майбутнє і майбутнє наших дітей залежить від того, що ми робимо сьогодні. Тому кожен з нас має взяти за життєве кредо латинське прислів'я: «Немає вітру – беремо весла» і виправити те, що ми вже наробили з довкіллям.

#### **Література:**

1. Екологія. / [В.П. Кучерявий]: - Львів: ДВ «Світ», 2010.
2. Екологія: Тлумачний словник. / [М.М. Мусієнко, О.В. Брайон, В.В. Серебряков] – Київ: ДВ «Либідь», 2004.
3. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навчальний посібник. / [В.С. Джигирей] - Видання офіційне. - Київ: ДВ "Знання", 2007.
4. Офіційний сайт Львівського державного університету безпеки життєдіяльності: <https://ldubgd.edu.ua/>.

**Матійшин С.,**  
Здобувач освіти гр.П-21  
Науковий керівник:  
**Мош Л. Б.,**  
викладач I категорії,  
ВСП «Стрийський фаховий коледж ЛНУП»

## **РОЗВИТОК ЕКОТУРИЗМУ НА СТРИЙЩИНІ**

Екологічний туризм поступово починає займати значиму нішу в світовій індустрії туризму. За прогнозами експертів Всесвітньої туристичної організації (ВТО) екологічний туризм буде і надалі розвиватися такими ж високими темпами. І це в першу чергу благотворно вплине на економічний розвиток країн, що розвиваються, які ще не втратили свої безцінні природні ресурси. Сільський туризм в Україні Екотуризм по своїй суті покликаний захищати і оберігати природу, акуратно надаючи нам, туристам, всю її красу. У цьому його суттєва відмінність від інших типів туризму, які, навпаки, в основному завдають шкоди навколишньому середовищу. Більш раціональне і дбайливе використання природних і культурно історичних пам'яток дозволить звести до мінімуму негативні наслідки від функціонування світової туристичної індустрії. Екологічний туризм – це подорож з метою вивчення та збереження природного та культурного довкілля.

Екологічні маршрути пролягають через національні парки і заповідники, дикі ліси і степи, пустелі й гірські хребти. Мандрівники пізнають довколишній світ не з екрану телевізорів, а на власні очі; спостерігають за тваринами не через клітку зоопарку, а в природному місці їх існування. Актуальність даної теми, полягає в тому, що екологічний туризм допомагає не тільки вирішити багато екологічних проблем, характерні для конкретної місцевості, він виховує соціально-активну особистість, яка дбає про збереження природи і всього того, що її оточує. Туризму завжди приділяли певну увагу, так як він багатофункціональний і в нього входять такі функції, як оздоровчі, пізнавальні, задоволення потреб у зміні вражень, але раніше він не розглядався з «екологічних» позицій.

Екотуризм, як один з видів туризму, зародився ще в 70-х роках минулого століття в США і розвинених країнах Європи. Провідна серед основних причин зародження екологічного туризму – це підсилюється через масовість туризму навантаження на природні та культурно історичні ресурси. Це навантаження зростає прямо пропорційно темпам зростання туристських відвідувань. Стає очевидним протиріччя між задоволенням туристського попиту і раціональним використанням туристських ресурсів. І головними цілями нового виду туризму, є мінімізація негативного впливу на природу, підвищення культури, взаємин природи і людини, а так само виховання особистої відповідальності за долю природи. Розвиток екологічного туризму дозволяє брати участь у вирішенні проблем охорони природи, і робить ці проблеми доступними для спостереження, вивчення. Екологічний туризм – це різновид пізнавального туризму. Такий туризм дає можливість поспостерігати за природними об'єктами, познайомитися з життям живої природи, вивчити зв'язки живих організмів, виконати заходи природоохоронного характеру[1].

Сьогодні туристична галузь набуває дедалі більшого значення для розвитку економіки та соціальної сфери в Україні, стрімко інтегрується у світову туристичну індустрію. Розвиток туризму та рекреації істотно впливає на такі сектори економіки, як транспорт, торгівля, зв'язок, будівництво, сільське господарство та ін.

Стрий – місто обласного значення, розташоване в центрі передкарпатського прогину на лівому березі однойменної річки на відстані 72 км. Від Львова у передгірському районі Карпат, займає вигідне географічне положення та є перспективним туристичним районом. На Стрийщині добре поєднані всі складові частини природних умов, існує сприятливий природний комплекс для відпочинку, оздоровлення та лікування[3].

Незважаючи на вигідне географічне положення інфраструктура туристичної індустрії

на Стрийщині розвинена недостатньо, потребує значних інвестицій та капіталовкладень.

Найбільшого розвитку у місті Стрию набуло створення туристичних підприємств різних форм власності, які працюють за ліцензіями на організацію іноземного, зарубіжного, внутрішнього, масового і оздоровчо – спортивного, а також і екологічного видів туризму. Не дивлячись на велику кількість туристичних агенцій та фірм залишаються нереалізовані можливості проводити туристично – рекреаційну роботу[2].

Можна прокласти цілу низку маршрутів для цікавих домішок як по місту так і по району. Щодо екологічного виду туризму. В місті налічується три парки: Парк ім. Т. Шевченка, парк Злуки та парк ім. Нижанківського. На сьогодні паркове господарство потребує комплексної реставрації, необхідне впорядкування паркових територій, встановлення атракціонів, створення заповідної зони, відновлення роботи існуючих відпочинково – розважальних закладів та побудова нових. Є в місті та прилеглих територіях багато інших куточків із сприятливими природно – рекреаційними умовами. Живописні околиці сіл, мінеральні джерела, багатства прикарпатських лісів із значними представниками рослинного і тваринного світу, екологічна чиста вода ріки та її приток. Кожна місцевість прагне сторити власну національну модель розвитку екологічного туризму. Слід зазначити, що даний вид туризму може розвиватися не скрізь, а лише в регіонах, які мають для цього необхідні компоненти:

- екологічне чисте повітря;
- природні елементи для туризму (озера, ріки, гори);
- можливість для проживання (кемпінги, садиби, спеціально призначені для проживання приміщення).
- Екологічний туризм може ефективно розвиватися і функціонувати на Стрийщині в селах мальовничої Прикарпатської зони (Розгірче, Верхня і Нижня Стинава, в селах басейну ріки Стрий (Гірне, Любинці, Жулин, Семигинів, Братківці, Слобідка, Верчани, Піщани, Ходовичі), в селі Підгірці, де розташований старовинний замок та унікальний за своєю різноманітністю парк.

Потенціал Стрийщини є досить великий, проте використовується неефективно.

Вірю в успішний розвиток екотуризму. Зеленому туризму – зелене світло.

#### **Література:**

1. Гетьман В. І. Екотуризм чи екологічний туризм: теорія і реальність // Рідна природа. - 2002. - № 3. - С. 24-29.
2. Дмитрук О.Ю. Екологічний туризм: сучасні концепції менеджменту і маркетингу: [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://bib.convdocs.org/v10943>
3. Розвиток туризму в Україні: [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.marshrury.in.ua/index.php/rozvytok-ruryzmu v ukraini.php](http://www.marshrury.in.ua/index.php/rozvytok-ruryzmu-v-ukraini.php).

**Павлик А.С.,**

студентка гр. 183-19-1 ПП

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка,

**Борисовська О.О.,**

к.т.н. доцент, зав. кафедри екології та технологій

захисту навколишнього середовища,

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка

## **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ХІМІЧНИХ ДЖЕРЕЛ СТРУМУ**

Сучасне суспільство надмірно споживає ресурси та генерує велику кількість відходів, включаючи відпрацьовані хімічні джерела струму (ХДС) – пристрої, що дозволяють у

результаті хімічної реакції одержувати електричну енергію, такі як батарейки та акумулятори. Нерозумне видалення цих відходів може призвести до серйозних наслідків для довкілля та здоров'я людей.

Багато ХДС містять токсичні компоненти (наприклад, важкі метали), які потрапляючи на сміттєзвалище можуть потрапити в ґрунт та воду, і забруднити їх. Через воду й повітря токсичні метали потрапляють у живі організми, внаслідок чого викликають його ураження, погіршують репродуктивні здатності та викликають генетичні зміни та ракові захворювання.

Для промисловості відпрацьовані батарейки — це сировина з високим рівнем концентрації цінних елементів — кольорових металів та мінералів. Тому доцільніше налагодити переробку батареек, ніж просто викидати їх на загальні сміттєзвалища [1].

Метою даної роботи є порівняльний аналіз існуючих технологій переробки хімічних джерел струму, які вже зарекомендували себе у світі.

Переробка включає в себе кілька етапів, кожен з яких відбувається на різних виробництвах, тому межі, в яких повинна вимірюватися ефективність переробки, можуть бути різними. Зазвичай процес переробки батареек має кілька обов'язкових етапів.

**1. Перший етап – сортування** – він дозволяє відокремити різні типи батареек та підготувати їх до наступних етапів переробки. На заводі зазвичай використовують автоматизовані системи сортування, або якщо батареек не були правильно розпізнані системою, то вони потрапляють на ручне сортування.

**2. Другим етапом є подрібнення.** Всі батареек потрапляють у спеціальну дробарку, де їх подрібнюють. Після проходження через дробарку, отримана суміш, яка має назву шихта поміщається у спеціальне обладнання – **вібросепаратор** - пристрій, який використовується на етапі подрібнення батареек для поділу різних матеріалів за їх розміром та щільністю.

**3. Процес гідрометалургії або пірометалургії.** Ці методи застосовують задля вилучення з батареек цінних металів.

**4. Очищення.** Метали, отримані в процесі плавки, очищаються від будь-яких домішок.

**5. Утилізація небезпечних відходів.** Матеріали, що залишилися після очищення металів, наприклад кислота та інші токсичні речовини, утилізуються безпечно відповідно до місцевих, державних і федеральних правил.

**6. Пакування.** Матеріали упаковуються для подальшої передачі на переробку.

**7. Повторне використання цінних матеріалів.** На останньому етапі чисті метали продаються виробникам для виробництва нових батареек та інших продуктів [6].

**Розглянемо докладніше технології переробки ХДС на прикладі переробки літій-іонних акумуляторів:**

Переробка зазвичай включає як фізичні, так і хімічні процеси.

**Фізичні процеси** зазвичай включають попередню обробку та пряме відновлення матеріалів електродів. Ці процеси складаються з таких етапів, як розбирання, дроблення, просіювання, магнітна сепарація, промивання, термічна обробка тощо.

**Хімічні процеси** це пірометалургійні та гідрометалургійні процеси, які зазвичай включають вилуговування, сепарацію, екстракцію та хімічне/електрохімічне осадження.

**Прямий процес фізичної переробки.** Пряме відновлення — це процес відновлення корисних компонентів із відпрацьованих літій-іонних батареек без використання хімічних методів. Перед обробкою літій-іонних батареек, їх розрядили та розібрали. Потім маленькі часточки обробляли надкритичним CO<sub>2</sub>, а електроліти екстрагували та обробляли в цьому процесі. Після зниження температури і тиску CO<sub>2</sub> можна відокремити від електроліту, а електроліт регенерувати. Потім матеріал розбирають, розбивають та сортують. Нарешті, матеріал катода збирають і повторно використовують [5].

**Технологія гідрометалургійної переробки акумуляторів.** Гідрометалургія — це процес, який використовується для вилучення металів із чорної маси, який досягається шляхом відновлення та розчинення металів. Цей процес складається з наступних етапів:

**Вилуговування.** Вилуговування – це ключовий етап гідрометалургії. Його основна мета полягає в тому, щоб перевести матеріал, який потрібно відновити, у стан розчину, який є



зручним для розділення та очищення матеріалу. Вилуговування поділяють на кислотне та біологічне. У кислотному вилуговуванні електродних матеріалів використовуються неорганічні та органічні кислоти. Біологічне вилуговування — це використання мікроорганізмів, що збагачують і метаболізують метали, таких як бактерії або гриби, для відновлення металів із використаних літій-іонних батарейок.

**Екстракція та осадження** – це процеси екстракції розчинником (використовує двофазну систему для відділення літію від вилуженого матеріалу катода) та хімічного/електрохімічного осадження. Екстракція розчинником широко використовується, і її перевагами є висока ефективність. Електрохімічне осадження використовує різні електродні потенціали для ефективного відокремлення іонів металу в фільтраті.

**Адсорбція.** Адсорбція застосовується для поглинання розчиненого літію за допомогою літій-іонного фільтра

**Відновлення металу.** Остання стадія процесу, яка передбачає відновлення солей у металі [2,4,7].

**Пірометалургійна технологія переробки батарейок.** Тоді як гідрометалургія передбачає використання води для видобутку металів, **пірометалургія** — це процес видобутку та очищення за допомогою високих температур.

Пірометалургійна технологія відновлення батарейок використовує фізичну та хімічну трансформацію при високих температурах для відновлення та очищення цінних металів із відпрацьованих матеріалів літій-іонних акумуляторів. Цей процес також включає остаточну обробку отриманого сплаву та шлаку окремо, та подальше очищення металевого елемента. Завдяки своїй відносно простій експлуатації та великій потужності обробки, вона широко використовується в промисловості, але також має такі недоліки, як високе споживання енергії та низька швидкість відновлення [2,3,4,7] .

Тож, підсумовуючи вищеперелічені технології, можна зробити висновок, що кожна з технологій має свої переваги та недоліки, які наведені у таблиці 1.

**Таблиця 1 – Порівняння технологій переробки відпрацьованих батарейок**

Технологія	Опис	Переваги	Недоліки
Прямий процес фізичної переробки	Використовує механічні та фізичні процеси для відділення різних матеріалів у відпрацьованих батарейках	Ефективна для переробки простих та малогабаритних батарейок, низький рівень забруднення навколишнього середовища, невисокі виробничі витрати, невелика кількість етапів обробки	Не ефективна для переробки складних та великих батарейок, низька віддача металів
Гідро-металургійна переробка	Використовує розчинні хімічні реакції для вилучення металів з батарейок	Ефективна для переробки великих об'ємів відпрацьованих батарейок, відновлення багатьох металів та їх високий вихід	Значні витрати на енергію та воду, висока токсичність вироблених відходів
Піро-металургійна переробка	Використовує високі температури для вилучення металів з батарейок	Ефективна для вилучення металів високої якості, може використовувати відпрацьовані батарейки різного типу та складності	Значні витрати на енергію, велике забруднення довкілля, втрата матеріалів у процес.

Ці технології можуть використовуватись окремо або комбінуватись, щоб забезпечити максимальну переробку та використання матеріалів батарейок.

Порівняємо ці технології за екологічним, економічним та соціальним аспектами, щоб визначити оптимальний варіант для умов нашої країни. Результати оцінки розглянутих технологій наведені у таблиці 2.

**Таблиця 2 – Оцінка технологій переробки відпрацьованих ХДС за екологічним, економічним та соціальним аспектами**

Методи переробки відпрацьованих ХДС	Оцінка технології, бали			Результат
	екологічний аспект	економічний аспект	соціальний аспект	
Механічна переробка	4	5	4	13
Пірометалургійна переробка	3	3	3	9
Гідрометалургійна переробка	2	3	3	8

Отже, на наш погляд, для України добре почати з введення першої технології, а саме прямого процесу фізичної переробки (механічної переробки). Ця технологія вже зарекомендувала себе у світі та може бути доцільною для України.

Введення механічної переробки батарейок може стати першим кроком на шляху до впровадження більш сучасних та дорогих технологій переробки ХДС. Наприклад, після того, як дана технологія покаже перші успішні результати, можна буде розглядати введення більш ефективних технологій, таких як пірометалургійна або гідрометалургійна переробка.

Та в цілому, Україна має великий потенціал для переробки відпрацьованих ХДС, оскільки значна частина відходів залишається невикористаною та потрапляє на сміттєзвалища. Введення механічної переробки може значно зменшити кількість відходів та покращити екологічну ситуацію в країні. Проте, необхідно враховувати її обмеження та розвивати інші технології переробки відпрацьованих ХДС для отримання високоякісної вторинної сировини та зменшення негативного впливу на довкілля.

#### **Література:**

1. Розклад батарейки на хімічні компоненти. URL: <https://sites.google.com/site/batareykazao/doslizenna-skidlivogo-vplivu-batarejki/rozklad-batarejki-na-himicni-komponenti>. Загол. з екрана.
2. Analysis of waste lithium-ion battery recycling technology and process. URL: <https://www.tycorun.com/blogs/news/analysis-of-waste-lithium-ion-battery-recycling-technology-and-process>. Загол. з екрана.
3. Pyrometallurgy. URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/pyrometallurgy>. Загол. з екрана.
4. Technologies of lithium recycling from waste lithium ion batteries. URL: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2021/ma/d1ma00216c>. Загол. з екрана.
5. The Current Process for the Recycling of Spent Lithium Ion Batteries. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fchem.2020.578044/full>. Загол. з екрана.
6. What Happens to Recycled Batteries? URL: <https://www.superfy.com/what-happens-to-recycled-batteries-the-ultimate-2023-guide/>. Загол. з екрана.
7. What is hydrometallurgy, is pyrometallurgy? URL: <https://www.tes-amm.com/news/the-difference-between-hydrometallurgy-and-pyrometallurgy#!/>. Загол. з екрана.

**Панькевич А.С.,**

слухачка секції метеорології та кліматології ВО МАН  
КЗЗСО «Луцький ліцей №14 імені Василя Сухомлинського  
Луцької міської ради»

**Федонюк В.В.,**

к. геогр. н., доцент, доцент кафедри екології  
Луцький національний технічний університет

**РОЛЬ ВІТРОВОГО РЕЖИМУ У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНО СПРИЯТЛИВОГО  
МІКРОКЛІМАТУ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА У ЛУЦЬКУ**

Вітровий режим – це важливий чинник формування екологічного стану певної території, регіону чи окремого населеного пункту. Саме вітер, його напрямок, швидкість, характер, частота та динаміка у значній мірі визначають формування полів забруднення, процеси розсіювання забруднюючих речовин та домішок у атмосфері, здатність повітряного середовища до самоочищення тощо. Все це зумовило важливість розгляду питань щодо впливу вітрового режиму у м. Луцьку на формування екологічного стану нашого міста.

Вітровий режим у місті тісно пов'язаний із фізико-географічним положенням, з усім комплексом природно-географічних умов, що визначають специфіку розвитку урбоекосистеми. Мікроклімат Луцька – важливий чинник формування його екологічного стану, а вітровий режим – частина формування цього мікроклімату [1, 2, 3].

Місто Луцьк – це обласний адміністративний, промисловий, транспортний та культурний центр Волині, мальовниче і своєрідне місто на Північному Заході України, розміщене на границі зон Полісся та Лісостепу. Луцьк цікавий ландшафт і сприятливі фізико-географічні умови, є природним історичним центром Волині – як в широкому географічно-історичному контексті, так і у більш вузькому розумінні сьогодення (область) [3, 6].

Місто Луцьк виросло та постійно розширюється в площі на берегах р. Стир, це один з досить древніх населених пунктів України, який вперше згадується в Іпатіївському літописі від 1085 р.

На протязі останніх 50-70 років Луцьк суттєво розширив свою площу, зросла кількість жителів, в місті нараховується більше 100 великих та середніх підприємств, більшість з яких групуються у 4 промислових зонах, які були запроектовані та активно розвивалися ще у повоєнний період. Проте, в зв'язку з розширенням міста, включенням до його складу околиць, з'являються і нові промислово-господарські ділянки із значним показником антропогенно зміненої території, які впливають у тому числі і на мікроклімат міста.

Місто має складний, розчленований пагорбами та заплавами комплексами р. Стир і її приток рельєф, що позначається на профілі вітру.

Луцьк має значну площу зелених зон, на його території розміщено декілька великих парків та скверів, природно-заповідний фонд міста нараховує 9 об'єктів та територій, серед яких найбільшим за площею є ботанічний сад «Волинь», який нещодавно отримав нову крупну ділянку, на якій здійснюються планувальні роботи та роботи з озеленення.

В останні десятиліття в місті активно розвивається автотранспортний комплекс, завантаженість міських автомагістралей постійно зростає. У зв'язку з цим росте і техногенне навантаження на міське середовище. Тому подальший розвиток промислового комплексу міста Луцька потребує детальної оцінки сучасного екологічного стану навколишнього природного середовища у місті та розробки заходів для оптимізації цього стану [1, 2, 3].

За даними, які фіксуються метеорологічною станцією Луцьк (розміщеною в приміській зоні, у с. Підгайці), на протязі року в місті переважають вітри західного, північно-західного та південно-східного напрямку при середній швидкості від 3 до 5 м/с. У кварталах міської забудови швидкість вітру, як правило, в 0,5 – 0,7 раз менше, ніж на відкритій місцевості. При слабкому вітрі в ранкові години вплив міста на динаміку температури повітря майже в 2 рази більший, ніж при помірному вітрі в межах 3-4 м/с, а особливо – ніж при сильних поривах вітру понад 4 – 5 м/с [3, 4, 5].

Основні числові показники, які характеризують мікрокліматичні особливості м. Луцька, представлені у таблиці 1.

Отже, як показує аналіз числових даних таблиці 1, у Луцьку протягом року мікрокліматичні особливості в цілому відповідають умовам помірного кліматичного поясу.

Вдень мікрокліматичні температурні відмінності між мікрорайонами міста згладжуються при будь-якому вітрі у всі сезони року. Це характеризує велике значення дослідження вітрового режиму міста для оцінки його природно-кліматичних та екологічних умов в цілому. Підвищеними значеннями швидкості вітру та його поривчатості і мінливості характеризується заплава р. Стир, мікрорайон Рованці.

Таблиця 1.

Річний хід та динаміка основних метеорологічних показників у м. Луцьку (складено за даними [4, 5]).

	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
Середня температура (°C)	-3.1	-1.9	2.4	9.3	14.7	18.1	20	19.5	14.5	8.8	4.1	-0.6
Мінімум, температура (°C)	-5.5	-4.8	-1.6	4.2	9.6	13.3	15.5	14.9	10.5	5.6	1.8	-2.8
Максимум температура (°C)	-0.9	0.8	6.4	14	19.1	22.3	24.2	23.8	18.5	12.3	6.5	1.3
Норма опадів (мм)	45	42	50	52	80	83	107	76	72	51	48	49
Вологість (%)	84%	82%	75%	67%	67%	68%	71%	68%	73%	77%	84%	83%
Дні з дощем (Д)	8	8	9	8	10	10	11	8	8	7	8	8

В усіх інших мікрорайонах міста швидкості вітру є меншими, ніж на замиській території, особливо в Центральному парку та в заплаві р. Сапалаївка, де ці швидкості зменшуються на 30 – 50 %. У кварталах міста, що розташовані на виположених берегах р. Стир (вул. Лесі Українки, Набережна, Богдана Хмельницького) можливе зменшення швидкості вітру на 1 – 2 м/с, яке зумовлюється нерівномірним нагріванням підстильної поверхні і особливостями рельєфу в цих кварталах [1, 2, 4, 6].

Важливу роль, таким чином, у формуванні сприятливого мікроклімату відіграє озеленення, а також водні басейни, фонтани, полив окремих ділянок.

Варто відмітити, що вітровий режим більшості великих міст досить суттєво відрізняється від типового для даної території і регіону, оскільки на нього в значній мірі впливає саме місто як потужний фактор формування мікроклімату та мезоклімату території.

Отже, проаналізувавши фізико-географічні особливості м. Луцька, відмітимо, що вони суттєво впливають на формування вітрового режиму в місті, адже рельєф Луцька є слабохвилястим, водні артерії міста створюють свої аераційні коридори та впливають на динаміку повітряних течій, зелені зони, паркові насадження також є чинником формування вітрового режиму у місті та перерозподілу швидкостей і напрямків повітряних циркуляційних потоків. Характер забудови, розміщення, планування, експозиція міських кварталів, пролягання автомагістралей та під'їзних шляхів також здійснюють свій вплив на формування та динаміку режиму вітру.

Луцьк характеризується сприятливим типом погодно-кліматичних умов. Місто розміщене в межах помірного кліматичного пояса, має м'який, вологий, помірно теплий клімат. У місті проявляються відмінності у мікрокліматичних умовах між окремими мікрорайонами та кварталами, які пояснюються впливом штучних діяльних поверхонь на трансформацію потоків сонячної радіації та формування теплового режиму, впливом природних ділянок зелених насаджень, водних об'єктів, трансформаційними процесами в районах висотної забудови та іншими чинниками природного і антропогенного характеру.

### Література:

1. Тарасюк Н. А., Тарасюк Ф.П. Регіональні прояви глобального потепління (за даними спостережень по метеостанції Луцьк). *Географія та екологія: наука і освіта* : матеріали V Всеукр. наук.-практ. конф. (з міжнар. участю), м. Умань, 10–11 квіт. 2014 р. / відп. ред. О. В. Браславська. Умань : ВПЦ «Візаві» (Вид. «Сочінський»), 2014. С. 330–333.
2. Шевченко О., Сніжко С. Вітровий режим великого міста. *Вісник КНУ ім. Тараса Шевченка, Серія «Географія»*. 3 (72). 2018. С.13 – 21.
3. Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022 : кол. моногр. / відп. ред. М. Мальований, О. Степова. Дніпро : Середняк Т.В.,

2022. 664 с. UPL: [https://nupp.edu.ua/uploads/files/0/events/conf/2021/1mnpk-pertzdd/monografiia\\_2022\\_ov.pdf](https://nupp.edu.ua/uploads/files/0/events/conf/2021/1mnpk-pertzdd/monografiia_2022_ov.pdf)

4. Федонюк В.В., Іванців В.В., Федонюк М.А., Іванців О.В. Картографування екологічного стану повітряного басейну м. Луцька на основі ліхеноіндикації. *Часопис картографії: Збірник наукових праць*. К. : КНУ ім. Т. Шевченка, 2016. Вип. 16. С. 250 - 271.

5. Федонюк В.В., Федонюк М.А. Дослідження сезонної динаміки атмосферного тиску в м. Луцьку. *Фізична географія та геоморфологія*. 2016. Вип. 4 (84). С. 82-89.

6. Федонюк В.В., Іванців О.В., Турко С.В. Студентський проект моніторингу екологічного стану повітря у м. Луцьку. *Екологія, природокористування та охорона навколишнього середовища: прикладні аспекти*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної заочної конференції студентів, аспірантів та молодих учених, м. Маріуполь, 29 травня 2020 р. / за заг. ред. Г.О. Черніченка. Маріуполь: МДУ, 2020. С. 138 – 140.

**Соkun P.B.,**

здобувач 1 курсу другого рівня вищої освіти,  
спеціальність «Екологія»  
Маріупольський державний університет

## **ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ**

Масштаб Чорнобильської катастрофи, найтяжчої за всю історію людства техногенної катастрофи, добре відомий як вченим, так і політикам всього світу. В навколишнє середовище надійшло близько 3% радіонуклідів, які на момент катастрофи були накопичені в четвертому енергоблоці ЧАЕС.

Для дослідження екологічних наслідків використані документи і звіти Міністерства з питань надзвичайних ситуацій та захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Закон України «Про статус і соціальний захист громадян, постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи», Закон України «Про загальнодержавну програму подолання наслідків Чорнобильської катастрофи на 2006–2010 рр.» та літературні джерела з матеріалів Вісника Академії Наук України, науково-практичних конференцій з питань Чорнобильської катастрофи.

Техногенна катастрофа на Чорнобильській атомній електростанції стала аварією глобального масштабу як за кількістю загиблих і економічних збитків, так і за радіологічним забрудненням довкілля і ураженням населення. Вибухом на реакторі четвертого енергоблоку в атмосферу викинуто біля 450 типів різноманітних радіонуклідів, більшість з яких за даними наукових досліджень являлись короткоживучими протонами. Основним з них був радіоактивний йод з періодом напіврозпаду 8,04 дня, який на 50%– 70% і обумовив радіоактивність того часу [1].

Радіоактивним забрудненням було уражено понад 5 мільйонів гектар території України, більша частина яких складала сільськогосподарські угіддя. Забруднено також 1,5 мільйона гектарів лісів. Була забруднена територія 32 районів шести областей. Перший період аварії характеризувався зростанням рівня дози гамма-променів на місцевості і формуванням доз зовнішнього і внутрішнього опромінення населення та тварин і тривав він з 26 квітня по 20 травня 1986 р. Другий період характеризувався значним зниженням потужності дози гамма-променів на місцевості за рахунок розпаду короткоживучих радіонуклідів. Відбувалася міграція радіонуклідів в повітря, воду, ґрунт, продукти харчування, що й обумовлювало формування зовнішнього і внутрішнього опромінення населення [2].

Чорнобильська катастрофа призвела до забруднення водних ресурсів річок Дніпро, Прип'ять, Київського водосховища, на дні якого накопичилось біля 60 мільйонів тон радіоактивного мулу. Поряд з цим вирішувалось питання як зупинити викиди радіоактивних речовин з ушкодженого реактора на довгий термін.

На підставі Постанови Президії Національної академії наук України «Про 25-ту річницю Чорнобильської катастрофи» та рішення Ради Національної Безпеки і Оборони України заходи по укриттю зруйнованого енергоблоку здійснюються одночасно з вирішенням наступних питань:

1. Радіаційно-екологічні (припинення радіовикидів, захоронення радіоактивних відходів);
2. Економічні, пов'язані з пошуком грошей на «Укриття»;
3. Соціальні питання чорнобильців з подоланням медичних наслідків в стані здоров'я та віддалених наслідків на різних рівнях флори в зоні відчуження пов'язаних з дією інкорпорованих нуклідів в структурних органах організму тощо.

Для вирішення питань довкілля та оздоровлення забруднених територій запропоновано декілька варіантів. Один із способів очищення ґрунту – зняти верхній шар ґрунту товщиною 20–30 см і вивезти його на захоронення. Вчені Німеччини, США, Італії, Франції пропонують проведення фітореанімації забруднених земель в 30-ти кілометровій зоні відчуження з наступною переробкою біомаси. Закарпатські вчені України пропонують свій, на їх погляд більш ефективний метод – використати органо-мінеральні композиції пролонгованої та селективної дії, які зв'язують шкідливі катіони, в тому числі і радіонукліди. Створені комплекси потім вимивають водою, попереджаючи перехід їх у ґрунтові води та біомасу [3]. Деякі вчені України пропонують використання земель відчуження для вирощування рослин, придатних для виробництва дизельного палива. За рішенням уряду науково-дослідні інститути Національної Академії наук України перевіряють на практиці запропоновані засоби [4].

На підставі проведеного аналізу екологічних наслідків Чорнобильської катастрофи можна зробити наступні висновки:

1. Аварія на Чорнобильській атомній електростанції принесла неймовірні біди народу України і представляє постійну загрозу на довгі роки.
2. Аварія супроводжувалась забрудненням довкілля продуктами ядерного поділу, зовнішнім і внутрішнім опроміненням ліквідаторів аварії, а також дорослого населення і дітей, що проживали в м. Прип'ять і 30-кілометровій зоні радіоекологічного контролю.
3. Держава здійснює заходи щодо укриття зруйнованого енергоблоку атомної електростанції, радіоекологічного контролю в 30-кілометровій зоні відчуження та подолання медичних, соціальних і екологічних наслідків. В подальшому передбачається вивчати медичні наслідки впливу аварії на постраждали контингенти.

#### **Література:**

1. Гродзинський Д. М. Радіобіологічні та радіоекологічні дослідження Чорнобильської катастрофи. *Вісник Академії Наук України*. 2012. № 6. С. 21—39.
2. Лисиченко Г. В. Про стан вдосконалення системи техногенно-екологічної безпеки на об'єктах ядерно-паливного циклу України. *Вісник національної Академії Наук України*. 2012. С. 16—21.
3. Патон Б. Е. Проблеми і уроки Чорнобиля. *Вісник Академії Наук України*. 2011. № 5. С. 3.
4. Шестопапов В. М. Відділення наук про Землю. *Вісник Національної Академії Наук України*. 2011. № 5. С. 5.

**Яцков М. В.,**  
к. техн. н., ст. наук. співр., директор,  
Калько А. Д.,  
д. геогр. н., професор,  
**Бачевич В. В.,**  
студ. 1 курсу групи ЕМ-1,  
ВСП «Рівненський технічний фаховий коледж  
Національного університету водного господарства  
та природокористування»

## ДО ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ ВОДОГОНІВ

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, причиною приблизно 80% усіх захворювань людини є якість питної води. Тому дуже хочеться, щоб вода у домі була чистою, прозорою і зрозуміло, безпечною. На жаль, насправді вода забруднена безліччю сполук, концентрації яких, часто перевищують норму. Це стосується як водогінної води, так і підземних вод із свердловин і криниць. Питна вода в Україні є об'єктом пильної уваги різних відомчих служб і громадськості. Нині в умовах війни росії проти України проблеми забруднення питної води, забруднення підземних вод і контроль якості води є надзвичайно актуальними як соціально, політично, медично, географічно, так і військово-інженерно.

Є багато способів перевірки води на якість. Наприклад, спробувати воду на смак, випарити чи відстояти воду протягом кількох годин та спостерігати випадання білого осаду. Такі методи «аналізу та контролю» мають недолік – суб'єктивність і ще більшу ймовірність помилки при визначенні. Єдиний точний і надійний спосіб перевірки води на якість – це її усебічний аналіз, який дозволяє переконатися у чистоті води та придатності для пиття, вмивання, щоденного застосування, експлуатації побутової техніки. Коли ж забруднюються водою, постає необхідність пошуку більш дієвих засобів контролю якості води.

Промисловий аналіз якості в Рівненській області проводиться такими організаціями: РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» - водопостачання та контроль якості питної води (відомчий контроль); служби держсанепіднагляду - контроль якості питної води (вибірковий контроль): Головне управління Держсанепідслужби у Рівненській області, міський відділ лабораторних досліджень ДУ «Рівненський обласний лабораторний центр Держсанепідслужби України», Рівненське міське управління Головного управління Держсанепідслужби у Рівненській області [1].

Основне водопостачання та контроль якості питної води для населення і підприємств м. Рівного та області здійснює РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал». Рівень охоплення населення послугами централізованого водопостачання складає 99,4% (216,8 тис. чол). Цілодобовий режим подачі питної води забезпечений на 100%. Питоме водоспоживання на 1 людину дорівнює - 190 л/добу (згідно «Про затвердження нормативів (норм) споживання води для споживачів РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» від 25.05.12 р. №668). Джерелом централізованого питного водопостачання є виключно підземні води, які відносяться до горбашівського, канилівського і верхньокрейдяного водоносних горизонтів [1].

Через набрання чинності в Україні нових Державних санітарних норм і правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10) Постановою Головного санітарного лікаря України від 19.07.2010 р. № 26 було призупинено дію Державного стандарту Союзу РСР ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» [2].

Дані про результати визначення якості води для Рівненського району були отримані в лабораторіях ВСП «Рівненський технічний фаховий коледж НУВГП». Проби водопровідної води зібрані учнями самостійно із власних прибудинкових мереж централізованого водопостачання та з джерел поверхневих вод в околиці своїх населених пунктів.

Для цього проби бралися, по можливості, в протилежних точках Рівненського району. Оскільки в деяких населених пунктах були відсутні природні джерела (окрім криниць, дослідження води з яких не було предметом дослідження), то зразки бралися з найближчих за відстанню (подекуди уже сусідніх сіл - Решуцьк-Сергіївка).

Характеристика якості води наведена в табл. 1, 2. Варто зазначити, що за першим класом, що включає: запах, присмак, прозорість, каламутність, кольоровість, забарвлення, зовнішній вигляд і температуру, зразки води мали близькі до оптимальних величин органолептичних властивостей води питної якості: присмаки і запахи - не вище 2 балів, кольоровість – не більше 20, каламутність – не більше – 1,5 мл/л чи прозорість не більше 30 см, відсутність забарвлення чи видимих домішок, температура 8-15 °С.

Таблиця 1

Хіміко-органолептичні показники якості водопровідної води за першим класом для населених пунктів Рівненського району на 01.01.2023 р. (особисті лабораторні дані)

Показники	Населений пункт					
	Решуцьк	Вересневе	Новомильськ	Колоденка	Здовбиця	ГДК, мг/л.
Загальна твердість, ммоль/дм <sup>3</sup>	4	6,1	7,4	5,2	6,5	7,0
Залізо, мг/дм <sup>3</sup>	0,4	0,41	0,8	0,7	0,5	0,3
Азот амонійний, мг/дм <sup>3</sup>	1,7	1,8	1,9	2,5	1,8	2,5
Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	156	86	200	94	90	500
Нітрати, мг/дм <sup>3</sup>	16	25	9	14	18	45
Марганець, мг/дм <sup>3</sup>	0,08	0,12	0,06	0,09	0,07	0,1

Таблиця 2

Хіміко-органолептичні показники якості води з природних джерел за першим класом для населених пунктів Рівненського району на 01.01.2023 р. (особисті лабораторні дані)

Показники	Населений пункт					
	Сергіївка	Вересневе	Новомильськ	Колоденка	Здовбиця	ГДК, мг/л.
Загальна твердість, ммоль/дм <sup>3</sup>	1,2	10,8	9,9	2,8	6,9	7,0
Залізо, мг/дм <sup>3</sup>	0,38	0,44	0,6	1,1	0,8	0,3
Азот амонійний, мг/дм <sup>3</sup>	2,3	2,4	2,0	1,1	2,2	2,5
Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	90	68	320	148	180	500
Нітрати, мг/дм <sup>3</sup>	26	12	17	12	25	45
Марганець, мг/дм <sup>3</sup>	0,07	0,05	0,07	0,11	0,09	0,1

З представлених даних видно, що концентрація заліза у водопровідній воді перевищує в усіх зразках ГДК у 0,3 мг/дм<sup>3</sup>, тобто вода є неочищеною адже береться безпосередньо з ґрунтових горизонтів і протікає по старих залізних трубопроводах. Такі висновки підтверджують і аналізи щодо заліза і з природних джерел. Нітратів і у водопровідній і у джерельній воді майже не виявлено. Показники по сульфатах теж знаходяться у межах норми. Твердість води різних проб, також, приблизно однакова. Виділяються підвищені показники в селах Вересневому і Колоденці та доволі низькі (1, 2 ммоль/дм<sup>3</sup>) поблизу Решуцька. Такі показники (щодо Решуцька) можна пояснити і як неточністю вимірів і, що більш імовірно, значними шарами ґрунту органічного походження в околиці села (торфовища, заплави, надзаплавні тераси). Чим глибше водоносний горизонт, тим більші концентрації заліза він містить.



Загалом якість і водогінної і з природних джерел води в селах Рівненського району в усіх досліджених пробах можна характеризувати як «добру».

Склад системи централізованого водопостачання Рівненського району:

- водозабірний майданчик № 3 (Новий Двір), розташований в межах заплавної частини та I надзаплатової тераси р. Устя, в південній частині міста та на прилеглий до неї території. Вода з артезіанських свердловин подається на швидкі фільтри станції знезалізнення, очищена від сполук заліза вода надходить до РЧВ, де знезаражується гіпохлоритом натрію, звідти насосною станцією II-го та III-го підйомів по 4 водоводах подається у розподільну мережу міста, в РЧВ «Боярка» та розподільну мережу Квасилова;

- водозабірний майданчик «Новомильськ» знаходиться в с. Новомильськ за 15 км від міста. Вода з артезіанських свердловин подається в резервуари чистої води, звідти насосною станцією II-го підйому по водоводу в 14 км - у резервуари чистої води майданчика «Новий Двір», де знезаражується гіпохлоритом натрію і далі насосною станцією II підйому по водоводу подається споживачам м. Рівне;

- водозабірний майданчик «Бабин» розташований біля околиць с. Бабин в напрямку с. Антопіль. Вода з артезіанських свердловин подається у водовід «Горбаків-Рівне»;

- Горбаківський водозабірний майданчик знаходиться в с. Горбаків. Вода з артезіанських свердловин подається на дві станції знезалізнення, очищена від сполук заліза вода надходить до РЧВ, де знезаражується гіпохлоритом натрію, і далі насосною станцією II-го підйому по 2 водоводах подається в РЧВ «Київська» і РЧВ майданчика №3 «Новий Двір», та по водоводу надходить до розподільної мережі селища Гоща та навколишні села.

Знезалізнення води здійснюють на Горбаківському водозабірному майданчику - 2 станції знезалізнення води потужністю 80 тис. м<sup>3</sup>/добу, до складу яких входять 14 швидких фільтрів. Середня швидкість фільтрування за проектом - 10-12 м/год; фактична - 14 м/год. Фільтри завантажені гранітним щебенем. Промивка фільтрів - повітряно-водяна. Промивні води відводяться у відстійник, звідки освітлена вода перекачується на фільтри станції знезалізнення, а осад - на мулові майданчики.

Для знезараження води в системі централізованого питного водопостачання міста використовується виключно гіпохлорит натрію марки «А» (готовий продукт). Уведення реагенту у воду здійснюється за допомогою 5 дозаторів: розчин гіпохлориту натрію від дозатора подається у водопровід фільтрованої води і далі надходить на РЧВ (контакт води з дезінфектантом - не менше 30 хв). При несприятливій епідеміологічній ситуації (повені, паводки, спалахи інфекційних захворювань) доза реагенту у воді може бути збільшена вдвічі.

Якість питної води, що надходить до споживача залежить від цілого ряду факторів, основними з яких є: стан джерел водоспоживання; виконання технологічного режиму на станціях водопідготовки; санітарно-технічний стан централізованих систем водопідготовки та мереж водопостачання; рівень лабораторного контролю за якістю води на всіх етапах її підготовки і подання населенню.

Невідповідність показників якості питної води супроводжується рядом невирішених питань на централізованих господарсько-питних водопроводах області: відсутні постійно діючі ремонтні бригади; частина водопроводів області не взяті на баланс сільськими радами або підприємствами, які обслуговують водопроводи; ремонти обладнання проводяться несвоєчасно, через зношеність мереж виникають часті пориви; значна частина станцій знезалізнення (знезалізнюючих установок), якими обладнані водопроводи, працює неефективно, що, своєю чергою, впливає на показники якості води.

### Література:

1. Рівнеоблводоканал. URL: [http://vodarivne.com/ua/yakist\\_vodi](http://vodarivne.com/ua/yakist_vodi) (дата звернення 17.01.2023).
2. Колесник И. А. Состояние химического загрязнения рек Украины и его динамика во второй половине XX столетия. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. Київ, 2000. Т.1. С. 72–77.

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ

#### АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Абалмасова В.	«ЗЕЛЕНА» ТА «СИНЯ» ЕКОНОМІКИ – НОВІ ВЕКТОРИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГРОМАД.....	3
Дітенберг А.А.	РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ ДОСВІДУ НІМЕЧЧИНИ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ	6
ЗАХАРОВА О.В.	ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ В ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ.....	8
Кислова Л.А.	АНТИКРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ЯК ЗАСОБИ ПРОТИДІЇ ЕКОЛОГІЧНИМ ЗАГРОЗАМ.....	10
Клоков Є. О.	АДАПТАЦІЯ ДО ЗМІН КЛІМАТУ.....	13
Коссак Г. М., Монастирський Т. Р.	ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ У ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	16
Кошман Д.В.	ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАВДАНЬ ПОРЯДКУ ДЕННОГО У СФЕРІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ПОСТВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ.....	18
Кузнецова О.О., Барановський М.М., Корнієнко І.М., Ястремська Л.С.	ВИРОБНИЦТВО БІОПАЛИВА В ЄС: КРИТЕРІЇ СТАЛОСТІ.....	19
Мокрий В.І., Петрушка І.М., Арустамян Е.М.	ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОНИТОРИНГУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЧЕРВОНОГРАДСЬКОГО ГПР.....	21
Моцик В.Б. Цюх Я.О. Федонюк В.В.	ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ МЕТОДАМИ БІОІНДИКАЦІЇ.....	24

### СЕКЦІЯ

#### СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

Адай С.А.	ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ РЕЧОВИН АНТРОПОГЕННОГО ПОХОДЖЕННЯ.....	27
Басараб А.В.	ПРОБЛЕМИ ПЕРЕРОБКИ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ.....	29
Бочевська М.Є. Вишнякова І.В.	ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ МІСТА МАРІУПОЛЬ.....	30
Грек І.О.	АНТРОПОГЕННЕ НАВАНТАЖЕННЯ НА ЕКОСИСТЕМИ І ЕЛЕМЕНТИ ДОВКІЛЛЯ.....	32
Зеленьська В.А.	СТІЙКІСТЬ ЕКОСИСТЕМИ ТА ЇЇ СУТНІСТЬ.....	34
Мисковець І.Я., Мольчак Я.О.	СТАНОВИЩЕ ДІБРОВ ЗАПЛАВНОГО ЛІСУ РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ В МЕЖАХ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «СВЯТІ ГОРИ» ПІД ЧАС ВІЙНИ.....	36
Мудрий Я.Ю., Суділовська М.М.	ВОДНО-РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВОЛИНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	37
Ніколаєнко В. О.	ЕКОЛОГІЯ ТА СУСПІЛЬСТВО: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ.....	39
	ПРОБЛЕМА СПОЖИВАННЯ НЕВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ.....	42

Романяк О.М.	ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ....	44
Ротарь М.	ВПЛИВ ТРАНСПОРТУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.....	46
Сапко О.Ю., Дяченко Т.Е.	ГОСПОДАРСЬКЕ ВИКОРИСТАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЧАСТИНИ Р. ДУНАЙ.....	49

## СЕКЦІЯ

### ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ОСВІТИ

Аблякімова Д.Е.	ЕКОЛОГІЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА.....	52
Александрова І.О.	ФІЛОСОФСЬКА ЕКОЛОГІЧНА МЕТОДОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ЕКОЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ.....	53
Боєв Д.М.	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ.....	55
Василенко Н.Д.	ЕКОЛОГІЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.....	57
Zenkina A.O.	INDICATORS OF EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL MEASURES.....	59
Ломага К.А.	ТЕХНОЛОГІЇ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ: ДОСВІД ЯПОНІЇ.....	61
Лубяніченко П. С., Морева В. В. Мацука В.М.	ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО МАРКЕТИНГУ.....	63
Мітюшкіна Х.С.	БІЗНЕС-НАПРЯМКИ ТА СТРАТЕГІЇ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ.....	66
Ніколаєнко В. О.	ЕКОЛОГІЗАЦІЯ: ДОСВІД ПРОВІДНИХ КОМПАНІЙ.....	68
Полковников Д.А.	РОЛЬ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ... ЗАВДАННЯ НАЦІОНАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРОГРАМИ НОРВЕГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ НА 2023-2026 РОКИ.....	70 71
Пастернак О.М., Старіна В.Д. Яшкіна А. С.	ІНФОРМАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ КИТАЮ.....	75
	ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	77

## СЕКЦІЯ

### СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ В ЕКОЛОГІЧНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ

Ворона Д. С., Ділігул А. С.	ПЕРСПЕКТИВИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.....	80
Грибченко К.В., Ділігул А. С.	КОНСТИТУЦІЙНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ЗЕМЕЛЬНОГО ПРАВА	82
Федоренко С.Ю., Ділігул А.С.	СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ В ЕКОЛОГІЧНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ УКРАЇНИ.....	83

## СЕКЦІЯ

### ЕКОЛОГІЯ ОЧИМА МОЛОДІ

Іванова В.В., Бочевська М.Є.	ЕКОЛОГІЧНА СВІДОМІСТЬ СУЧАСНОЇ МОЛОДІ.....	85
Іващенко В.А.	РОЛЬ МОЛОДІ В РОЗВ'ЯЗАННІ ПРОБЛЕМ ГЛОБАЛЬНОГО	88

	ПОТЕПЛІННЯ ТА ЗАХИСТУ КЛІМАТУ.....	
Малай А. Г., Абалмасова В.В.	ЗАСМІТЧЕННЯ ДОВКІЛЛЯ – ГОСТРА ПРОБЛЕМА ХХІ СТОЛІТТЯ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ.....	90
Матійшин С., Мош Л. Б.	РОЗВИТОК ЕКОТУРИЗМУ НА СТРИЙЩИНІ.....	93
Павлик А.С., Борисовська О.О.	ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ХІМІЧНИХ ДЖЕРЕЛ СТРУМУ.....	94
Панькевич А.С., Федонюк В.В.	РОЛЬ ВІТРОВОГО РЕЖИМУ У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНО СПРИЯТЛИВОГО МІКРОКЛІМАТУ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА У ЛУЦЬКУ.....	97
Сокун Р.В.	ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ.....	100
Яцков М. В., Бачевич В. В.	ДО ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ ВОДОГОНІВ.....	102



**ЕКОЛОГІЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ**

Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної заочної конференції  
(м. Київ, 16 травня 2023 р.)

Редакційна колегія:

*Голова* – Мітюшкіна Х.С., в.о. завідувача кафедри РПОНС МДУ,  
кандидат економічних наук, доцент.

*Члени колегії:*

- Зеленська В.А., кандидат біологічних наук, доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ;
- Іванова В.В., кандидат економічних наук, доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ;
- Юлія Мерхель, ГО «LET'S DO IT, UKRAINE»;
- Пастернак О. М. кандидат хімічних наук, доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ;
- Черніченко Г.О., доктор економічних наук, професор кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ.

Укладач: В.В. Іванова  
Технічний редактор: В.В. Іванова  
Верстка: В.В. Іванова

*Редакція не несе відповідальності за авторський стиль праць,  
опублікованих у збірнику.*

Наукове видання

**ЕКОЛОГІЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ**

Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної заочної конференції

16 травня 2023 рік  
м. Київ

