

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



МІНІСТЕРСТВО  
ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ



SATBAYEV  
UNIVERSITY



# ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

III Міжнародна науково-практична  
конференція

Збірник матеріалів

20 травня 2025 року, м. Дрогобич

## **Секція 4. Науково-практична діяльність в галузі охорони навколишнього природного середовища**

*Нестер А., д.т.н., доцент  
Хмельницький національний університет*

### **НАПРЯМКИ ДІЯЛЬНОСТІ СПЕЦІАЛІСТІВ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Дослідження екологічних проблем сучасності є надзвичайно важливим напрямом наукової діяльності, оскільки вони безпосередньо впливають на здоров'я людей, стан природних ресурсів та кліматичні умови на планеті. Науково-практична діяльність в галузі охорони навколишнього природного середовища охоплює широке коло заходів, спрямованих на збереження та відновлення природних ресурсів, боротьбу з екологічними проблемами, а також розробку ефективних технологій та стратегій для сталого розвитку.

Зміна клімату є однією з найбільших глобальних загроз. Зростання концентрації парникових газів, зокрема вуглекислого газу (CO<sub>2</sub>), метану (CH<sub>4</sub>) та оксидів азоту (NO<sub>x</sub>), веде до підвищення середньої температури планети. Це викликає ряд негативних наслідків, серед яких можна виділити наступні:

- підвищення рівня моря через танення льодовиків,
- екстремальні погодні явища (суховії, повені, урагани),
- зміщення природних середовищ існування для багатьох видів флори і фауни,
- погіршення умов для сільського господарства.

Наукові дослідження в цій сфері зосереджуються на аналізі факторів, що сприяють змінам клімату, оцінці його наслідків для екосистем і розробці технологій для зниження викидів парникових газів. Забруднення атмосфери є серйозною екологічною проблемою, яка не лише погіршує якість повітря, але й шкодить здоров'ю людей. Основні джерела забруднення повітря — це промисловість, транспорт, сільське господарство, а також спалювання відходів.

Дослідження в цій галузі зосереджені на моніторингу та зниженні рівня забруднення, а також на розробці нових технологій очищення повітря.

Забруднення води є критичною проблемою, що ставить під загрозу доступ до питної води для мільйонів людей. Це забруднення може бути спричинене як природними факторами, так і антропогенними. Тут можна виокремити скидання промислових відходів, сільськогосподарські стоки, нафтові розливи та хімічне забруднення. Наслідки цього явища включають зниження біорізноманіття у водних екосистемах, погіршення якості питної

води і хвороби, спричинені забрудненням води. Вчені світу та України активно працюють над розробкою методів очищення води, відновлення забруднених водойм та запобігання подібним інцидентам.

Забруднення ґрунтів виникає через застосування пестицидів, хімічних добрив, викиди промислових підприємств, а також неправильне поводження з відходами. Наслідками цих процесів стають зменшення родючості ґрунтів, забруднення сільськогосподарської продукції, поширення токсичних речовин у харчовому ланцюзі вершиною якої є людина.

Вивчення цього виду забруднення допомагає знайти ефективні способи рекультивації земель та зменшення негативного впливу антропогенних факторів.

Втрата біорізноманіття є однією з найбільших загроз для екосистем планети. Спостерігається прискорене вимирання видів через руйнування природних середовищ, кліматичні зміни, забруднення та нелегальний добір ресурсів (наприклад, полювання, рибальство). Наслідками втрати біорізноманіття можуть стати порушення екологічної рівноваги, зменшення доступу до природних ресурсів, погіршення якості життя людини. Дослідження в цій сфері спрямовані на збереження рідкісних і зникаючих видів, відновлення екосистем і розробку програм з охорони природних територій.

Зростання кількості відходів, зокрема пластикових, є глобальною проблемою. Пластикові відходи не розкладаються протягом сотень років, а їх накопичення призводить до забруднення морів, океанів, земель та накопичення в людських організмах. Вчені шукають рішення, як зменшити кількість відходів і знайти методи їх переробки. Важливим рішенням могла б стати розробка біорозкладних матеріалів та збільшення частки переробки та повторного використання.

Деградація ландшафтів через надмірне землеробство, вирубку лісів, урбанізацію та промислове освоєння земель призводить до ерозії ґрунтів і зменшення їх родючості. Це може мати серйозні наслідки для сільського господарства, а також сприяти змінам в природних водних режимах і збільшенню частоти природних катастроф.

Розробка та впровадження інноваційних технологій в галузі охорони навколишнього природного середовища є ключовим фактором для подолання багатьох екологічних проблем сучасності. Інноваційні технології дозволяють зменшити негативний вплив людської діяльності на природу, забезпечити сталий розвиток, а також покращити якість життя людей. Ось кілька напрямків, у яких активно впроваджуються інноваційні технології для охорони навколишнього середовища. Зниження залежності від традиційних викопних джерел енергії (нафти, газу, вугілля) є одним із найважливіших завдань сучасної екологічної політики. Розвиток технологій у галузі сонячної та вітрової енергетики дозволяє зменшити витрати на виробництво енергії, а також підвищити ефективність і стабільність таких джерел. Поширення цих технологій можна побачити на теренах України. Встановлення малих

гідроелектростанцій на річках і каналах дозволяє генерувати енергію без значного впливу на навколишнє середовище.

Використання високоефективних енергозберігаючих систем на виробництвах дозволяє зменшити споживання енергії та знизити витрати на утилізацію відходів. У деяких галузях, таких як харчова промисловість, впроваджуються технології замкнутого циклу, де відходи одного процесу стають сировиною для іншого.

Забруднення води та повітря є однією з основних екологічних проблем, тому науковці активно працюють над розробкою нових технологій для очищення цих природних ресурсів. Використання технологій зворотного осмосу, ультрафільтрації та нанофільтрації дозволяє ефективно очищати воду від шкідливих домішок, включаючи важкі метали, пестициди та інші токсичні речовини. Використання живих організмів (наприклад, мікроорганізмів) для очищення води та ґрунтів від органічних забруднювачів створюють нові технологічні можливості. Сучасні системи очищення повітря, що використовують фільтри на основі активованого вугілля, це технології для боротьби з шкідливими викидами, такими як діоксиди азоту, сірки, пил і вуглекислий газ.

Технології з управління відходами відіграють важливу роль у збереженні природних ресурсів і зменшенні негативного впливу на навколишнє середовище. Інноваційні методи переробки пластмаси, включаючи хімічну переробку та використання біорозкладних матеріалів, дозволяють зменшити забруднення навколишнього середовища пластиковими відходами. Впровадження технологій для компостування органічних відходів дозволяє зменшити обсяг сміття на звалищах і виробляти цінні добрива. Електронні відходи можуть містити токсичні речовини, тому розробка нових методів їх переробки, які дозволяють отримати корисні компоненти та знизити шкідливий вплив, є важливою задачею, яка зачіпає інтереси всіх держав та української в тому числі.

Збереження біорізноманіття є одним із основних аспектів сталого розвитку. Інноваційні технології допомагають у збереженні природних середовищ та відновленні видів, що знаходяться під загрозою зникнення. Використання технологій генної інженерії для збереження рідкісних видів шляхом створення банків генетичного матеріалу, що дозволяє в майбутньому відновити популяції.

Сучасні технології дистанційного зондування Землі, а також використання безпілотних літальних апаратів (дронів) дозволяють моніторити стан екосистем, виявляти зміни в середовищі існування видів і оперативно реагувати на загрози.

Розвиток інформаційних технологій дозволяє створювати інтелектуальні системи для моніторингу та управління природними ресурсами. Використання датчиків та сенсорів для збору даних про стан довкілля, наприклад, рівень забруднення повітря, води або ґрунту, що дозволяє приймати оперативні рішення для зменшення негативного впливу. Технології автоматизації та аналітики допомагають в управлінні водними

ресурсами, оптимізації використання води в сільському господарстві та побуті.

Багато екологічних проблем мають глобальний характер, тому міжнародна співпраця є необхідною для їх вирішення. Країни погоджуються на обмеження викидів парникових газів і працюють над запобіганням глобальному потеплінню. Конвенція про біологічне різноманіття покликана забезпечити збереження екосистем і біорізноманіття на глобальному рівні. Конвенція про боротьбу з опустелюванням зосереджується на боротьбі з деградацією земель і опустелюванням, особливо в посушливих регіонах.

З метою забезпечення виконання екологічних стандартів і норм держава повинна проводити екологічний аудит підприємств і організацій, що включає перевірки викидів, використання природних ресурсів, управління відходами тощо. Система екологічного моніторингу дозволяє збирати дані про стан навколишнього середовища, що сприяє своєчасному виявленню екологічних проблем і прийняттю відповідних заходів.

Ефективна екологічна політика держави повинна включати програми з підвищення екологічної свідомості громадян, бізнесу та державних службовців. Це сприяє формуванню екологічної культури в суспільстві та заохочує людей до збереження природи через відповідальну поведінку та вибір у повсякденному житті. Екологічне законодавство та політика є важливими інструментами для досягнення сталого розвитку і збереження навколишнього середовища. Вони повинні враховувати інтереси як економіки, так і природних екосистем, і мати на меті забезпечення чистоти і стабільності навколишнього середовища для майбутніх поколінь. Важливим є також зміцнення міжнародної співпраці, адже глобальні екологічні проблеми потребують спільних зусиль.

Освітня діяльність і підвищення екологічної свідомості є важливими складовими процесу збереження навколишнього природного середовища. Вони відіграють ключову роль у формуванні екологічної культури у суспільстві, сприяють розвитку усвідомленого ставлення до природи та забезпечують практичні навички для сталого використання природних ресурсів.

### **Список використаної літератури**

1. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2021 році. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, 514 с. URL: <file:///C:/Users/admin/Downloads/Natsdopovid-2021-n.pdf>. (дата звернення: 10.04.2025).