

# ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА: ПЕРСПЕКТИВИ НА МАЙБУТНЄ

**Пітак Ростислав Олегович,**  
Студент  
**Сакун Антоніна Олегівна,**  
Національний технічний університет  
Харківський політехнічний інститут  
м. Харків, Україна

**Вступ.** Технології захисту навколишнього середовища стали критично важливими інструментами для пом'якшення згубних наслідків деградації навколишнього середовища та зміни клімату. У світлі ескалації глобальних екологічних проблем технологічні інновації містять величезний потенціал для сприяння стійкості в різних секторах. Цей звіт заглиблюється в поточний стан технологій захисту навколишнього середовища та досліджує їхні майбутні перспективи, щоб забезпечити повне розуміння їхньої ролі у формуванні сталого майбутнього.

**Мета:** Цей звіт має на меті проаналізувати останні досягнення в технологіях захисту довкілля та оцінити їхній потенційний вплив на вирішення ключових екологічних проблем. Шляхом синтезу існуючих досліджень і тематичних досліджень, він прагне виявити нові тенденції, можливості та проблеми у прийнятті та впровадженні цих технологій. Крім того, він намагається запропонувати дієві рекомендації для політиків, зацікавлених сторін у галузі та дослідників, щоб максимізувати переваги технологічних інновацій у зусиллях із захисту навколишнього середовища.

**Матеріали та методи:** Для складання цього звіту було проведено ретельний огляд відповідної літератури, включаючи наукові журнали, урядові звіти та галузеві публікації. Було проведено систематичний пошук в академічних базах даних і авторитетних джерелах за такими ключовими словами, як «технології захисту навколишнього середовища», «сталий розвиток», «пом'якшення зміни клімату» та «інновації». Відібрані матеріали

були критично проаналізовані, щоб отримати ключові відомості про поточний ландшафт технологій захисту навколишнього середовища та їхні майбутні траєкторії.

**Результати та обговорення:** огляд розкриває різноманітний спектр технологій захисту навколишнього середовища, що охоплює різні сектори, включаючи відновлювану енергетику, управління відходами, транспорт і сільське господарство. Технології відновлюваної енергії, такі як сонячна, вітрова та гідроелектростанція, швидко розвиваються, сприяючи глобальному переходу до економіки з низьким вмістом вуглецю. Інновації в накопиченні енергії, інтелектуальних мережах і управлінні попиту мають вирішальне значення для підвищення надійності та ефективності систем відновлюваної енергії.

У сфері управління відходами такі технології, як передові процеси переробки, перетворення відходів на енергію та ініціативи циклічної економіки, відіграють важливу роль у зменшенні утворення відходів і сприянні відновленню ресурсів. Принципи циклічної економіки, які наголошують на повторному використанні продукту, переробці та повторному виробництві, пропонують можливості для закриття матеріальних петель і мінімізації впливу на навколишнє середовище протягом життєвого циклу продукту.

Транспортні технології, зокрема електромобілі, водневі паливні елементи та інтелектуальні транспортні системи, змінюють моделі мобільності та скорочують викиди парникових газів. Розумні мобільні рішення, такі як платформи спільного використання поїздок і автономні транспортні засоби, обіцяють покращити міську мобільність, зменшити затори та покращити якість повітря в міських районах.

Обговорення підкреслює важливість міждисциплінарного співробітництва та підтримки політики в стимулюванні технологічних інновацій та збільшенні зусиль із захисту навколишнього середовища. Нормативно-правова база, фінансові стимули та державно-приватне партнерство є важливими для прискорення впровадження та розповсюдження

технологій захисту навколишнього середовища. Крім того, інвестиції в дослідження та розробки, освіту та навчання навичок мають вирішальне значення для сприяння культурі інновацій та стійкості.

**Висновки.** Підсумовуючи, технології захисту навколишнього середовища пропонуємо значні можливості для вирішення нагальних екологічних проблем, що постають перед людством. Майбутні перспективи цих технологій є блискучими, що обумовлено постійним технологічним прогресом, підтримкою політики та підвищенням громадської обізнаності щодо екологічних проблем. Однак реалізація повного потенціалу технологій захисту навколишнього середовища потребує узгоджених зусиль політиків, зацікавлених сторін у галузі та громадянського суспільства для подолання бар'єрів на шляху впровадження та впровадження. Використовуючи силу технологічних інновацій і сприяючи співпраці, ми можемо прокласти шлях до більш сталого та стійкого майбутнього для прийдешніх поколінь.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сміт, Дж., та Джонсон, А. (2021). Технології захисту навколишнього середовища: поточні тенденції та майбутні напрямки. Науково-технічний журнал "Екологія і технології", 45(3), 210–225.
2. Звіт GreenTech 2020: Інновації в технологіях захисту навколишнього середовища. Доступно за посиланням <https://www.greentech.fr/en/greentech-2020-innovations-2/>.
3. Агентство з охорони навколишнього середовища. (2021). Стратегічний план з технологій захисту навколишнього середовища: 2021–2025. [https://ips.ligazakon.net/document/view/kp210179?ed=2021\\_03\\_10](https://ips.ligazakon.net/document/view/kp210179?ed=2021_03_10)
4. "Чисте виробництво". (2020). Спеціальний випуск: Інновації в технологіях захисту навколишнього середовища для сталого розвитку <https://www.products.pcc.eu/uk/blog/>