

## «ЗЕЛЕНІ» ТЕХНОЛОГІЇ В ПАРКОВИХ ЗОНАХ

Саміна К.О., студ. гр. А-254

Науковий керівник – Маковецька О.О., асистент (кафедра Хімії та екології, Одеська державна академія будівництва та архітектури)

**Анотація.** Зелені зони в містах мають важливе значення для якості життя міських жителів. Вони забезпечують відпочинок від шуму та тиску, а також надають екологічний внесок в життя міста. Проте, зміни клімату, забруднення атмосферного повітря та інші проблеми екології негативно впливають на здоров'я та благополуччя населення міст. Вирішення цих проблем можливе завдяки використанню «зелених» технологій в паркових комплексах. У статті розглядаються деякі «зелені» технології, які вже використовуються в парках та садово-паркових комплексах, їх переваги та вплив на життя міста.

**Актуальність.** За оцінками ЮНЕП, на міста припадає 75% світових викидів CO<sub>2</sub>, що вносить їх ключовий внесок у глобальну зміну клімату [1]. Зростання податків на викиди парникових газів та збільшення вартості викопного палива стимулюють зростання та розвиток «зелених» продуктів і технологій, багато з яких є результатом інноваційних відкриттів у галузі біотехнологій та нанотехнологій [2]. Необхідним компонентом створення здорового та придатного для життя клімату у місті є зелені насадження. Збільшення паркових зон у містах може забезпечити покращення екологічної ситуації та здоров'я всіх груп населення. «Зелені» технології відіграють важливу роль у досягненні екологічної сталості, вони не лише допомагають навколишньому середовищу, а й знижують витрати на утримання паркових комплексів.

**Збір та використання дощової води.** Однією з найважливіших «зелених» технологій є збір та використання дощової води. В умовах, коли кількість опадів зменшується та є ризик повеней, у парках можуть бути встановлені спеціальні системи збору дощової води. Вони дозволяють збирати та зберігати дощову воду для подальшого використання для поливу рослин, заповнення водойм, та інших потреб. За допомогою цих систем можливе не тільки економічне використання водних ресурсів, але й зменшення ризику затоплення території парку в разі злив (рис. 1).

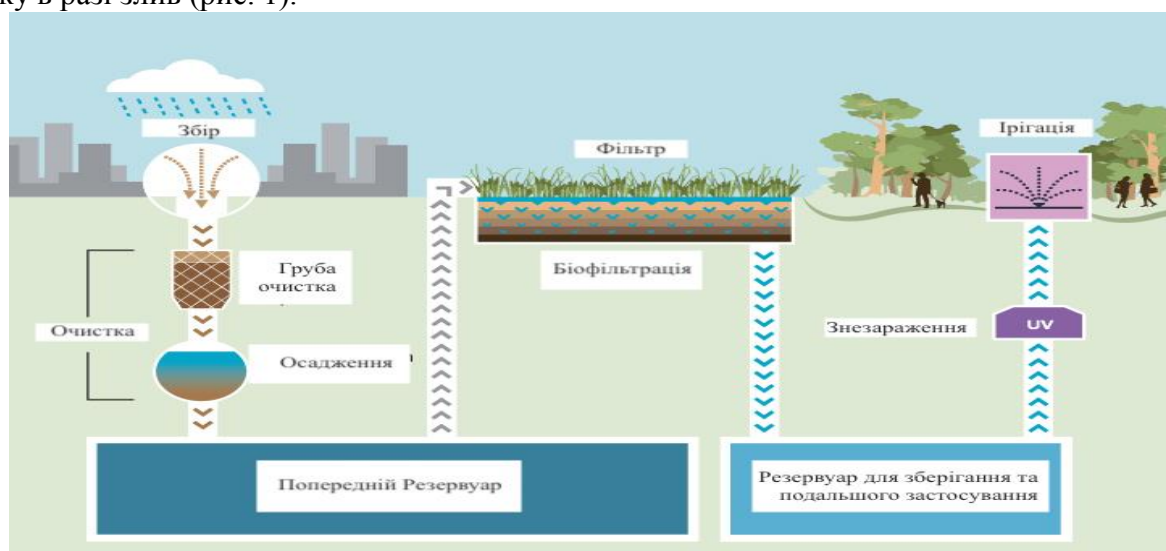


Рис. 1. Збір та використання дощової води

**Зелені насадження.** Зелені насадження є однією з основних зелених технологій в паркових комплексах. Вони забезпечують зелене середовище, яке допомагає зменшити температуру повітря в центрі міста, покращити якість повітря та зменшити негативний вплив забруднень. Зелені насадження також допомагають зберегти водні ресурси та зменшити

затрати на їх збереження, оскільки зелені зони затримують воду та сприяють її повільному зливанню до ґрунту. Одним з найважливіших аспектів зелених насаджень є їх раціональне планування та догляд за ними. Потрібно враховувати різноманітність рослин, їх екологічну адаптованість до кліматичних умов та відповідність архітектурному стилю парку. Крім того, важливо забезпечити достатній рівень догляду за зеленими насадженнями, що включає в себе регулярний полив, обрізку та добривлення рослин. На рис. 2 представлено шедевр паркового мистецтва, створений геніальним архітектором Антоніо Гауді в Іспанії.



Рис. 2. Парк Гуель у Барселоні

**Сонячні панелі.** Сонячні панелі – це пристрої, які перетворюють сонячну енергію на електричну енергію. Вони можуть бути встановлені у парках для забезпечення електричної енергії для освітлення, систем поливу та інших потреб. Використання сонячних панелей зменшує використання традиційних джерел енергії, таких як електрика та газ, що зменшує відповідне забруднення та негативний вплив на навколишнє середовище. Сонячні панелі можуть бути встановлені не лише на землі, але і на спеціальних каркасах, розміщених на водоймах, що забезпечує збільшення площі для збору сонячної енергії. У Харкові у Парку науки та техніки НТУ ХП встановили перше «сонячне дерево», яке використовує енергію сонячних панелей. З його допомогою можна не тільки цілодобово заряджати мобільні пристрої та користуватися послугами високошвидкісного Інтернету. З настанням темряви «сонячне дерево» працює ще й як ліхтар, висвітлюючи все довкола різнобарвними вогнями (рис. 3).



Рис. 3. «Сонячне дерево» у Парку науки та техніки, м. Харків

**Інтелектуальний полив.** Інтелектуальний полив – це технологія, яка дозволяє контролювати полив рослин у парках з використанням сучасних технологій та даних. Наприклад, сенсори в ґрунті можуть вимірювати вологість ґрунту та відправляти дані на

центр керування, який в свою чергу регулює систему поливу. Це дозволяє зменшити кількість витраченої води, покращити здоров'я рослин та зменшити витрати на обслуговування парку.



Рис. 4. Інтелектуальний полив у парках

**Використання вторинних матеріалів.** Це технології, які дозволяють використовувати відходи та матеріали, що вже були використані, для створення нових продуктів. Це можуть бути біорозкладні матеріали, які можуть бути використані як добриво для рослин, або різноманітні матеріали, які можуть бути перероблені у нові елементи інфраструктури паркового комплексу. Це забезпечує зменшення кількості відходів, що потрапляють на звалища та забезпечує більш екологічне управління відходами. В паркових комплексах це може бути застосовано для виготовлення меблів, доріжок та інших елементів інфраструктури. Використання вторинних матеріалів допомагає зменшувати відходи та забезпечує збереження цінних ресурсів.

**Використання інноваційних матеріалів.** Британська компанія Pro-Teq розробила матеріал «STARPATH», що світиться в темряві, яким можна вимостити, наприклад, доріжки в парках, які в нічний час забезпечують освітлення без споживання електроенергії. Матеріал «STARPATH» протягом дня поглинає сонячне світло, яке з настанням сутінків повертається у вигляді гарного свічення. Нова технологія мощення доріг була випробувана у Christ's Pieces Park у Кембриджі. Вдень доріжка накопичує сонячне світло, вбираючи ультрафіолетові промені, а вночі випромінює зоряне сяйво (рис. 5 а).

З'явилися спеціальні матеріали для легких будівель типу альтанок, для оранжерей, де тканини стають джерелами енергії. Такі матеріали (система ETFE), що демонструють енергоефективність та можливість генерувати енергію на місці вже використані для оранжерей-біомів за проектом «Райського саду» в Корнуоллі, Англія (рис. 5 б) [3].

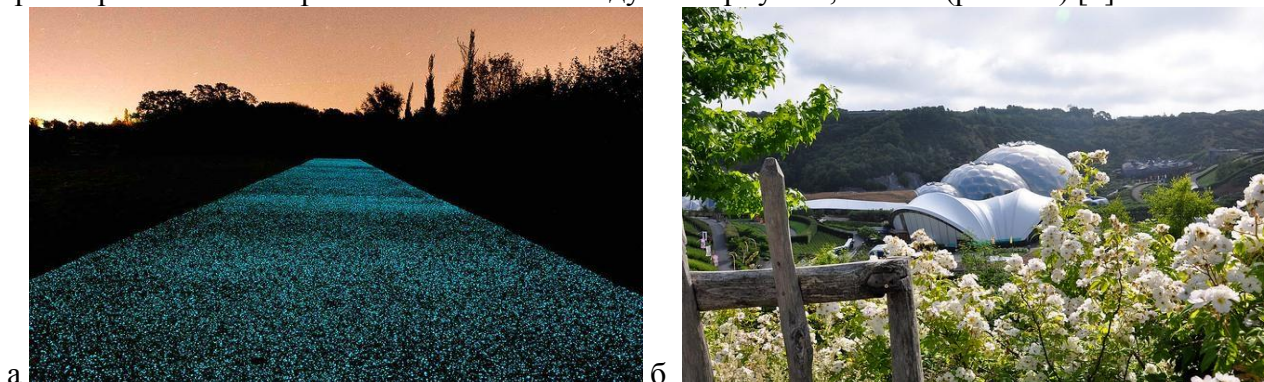


Рис. 5. Приклади використання інноваційних матеріалів в садово-паркових комплексах  
а – дорожнє покриття Starpath (Зоряна стежка) у парку; б – оранжереї-біоми

**Застосування гранітної крихти для боротьби з ожеледицею.** Такий спосіб є більш екологічним, ніж використання технічної солі. Цей підхід має багато переваг і заслужено користується популярністю в багатьох країнах світу, зокрема в Німеччині, Австрії та країнах Скандинавії. Технічна сіль та інші протиожеледні реагенти погано впливають на рослини та

можуть бути шкідливими для тварин, у той час як крихта – безпечна. Використану гранітну крихту можна буде застосовувати повторно і в наступні зими.

**Використання електричних транспортних засобів.** Використання електричних транспортних засобів – це технології, які дозволяють зменшити вплив на довкілля за рахунок заміни традиційного транспорту. В паркових комплексах це можуть бути електричні міні-автобуси, велосипеди з електричним приводом, електричні самокати та інші транспортні засоби. Такий транспорт є більш екологічним та безшумним (рис.6).



Рис. 6. Електричні транспортні засоби

а – електромобілі в Національному парку Бріоні; б – електросамокат у парку

**Висновки.** «Зелені» технології є важливим елементом створення сталого розвитку в паркових комплексах. Вони дозволяють забезпечити більш екологічне управління парками та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Використання сучасних технологій, таких як сонячні панелі, електричні транспортні засоби та розумні системи поливу, дозволяє ефективно використовувати ресурси та забезпечувати більш екологічний та сталий розвиток парків та насаджень.

Наступним кроком може стати інтеграція додаткових технологій, таких як смарт-технології та використання відновлюваних джерел енергії, що забезпечать більш ефективне управління парками та насадженнями. Крім того, важливо надавати належну увагу питанням екологічного освіти та підвищенню екологічної свідомості відвідувачів та місцевих жителів.

Використання «зелених» технологій дозволить покращити якість життя місцевих мешканців та відвідувачів парку, а також сприятиме залученню нових інвесторів та туристів. Розвиток зелених технологій є важливим кроком до створення сталого та екологічного майбутнього для всього нашого світу.

#### Література:

1. Cities and climate change / UNEP Official site. URL: <https://www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/cities/cities-and-climate-change>
2. Patricia Ordóñez de Pablos. Green Technologies and Business Practices: An IT Approach. IGI Global; 1st edition. 2012. P.287.
3. Багрова Л.А., Змерзлая К.С., Мазинов А.С.-А. «Зелёная» энергетика в садово-парковых комплексах. Ученые записки ТНУ им. В.И. Вернадского. Серия «География». Том 27 (66), № 2. 2014. С. 3-15.
4. Перспективи та інструменти впровадження «зелених» технологій у зарубіжних країнах/І. Б. Чичкало-Кондрацька, А. Ю. Лекунович, Я. В. Легка. Електронний журнал «Ефективна економіка». URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10\\_2019/15.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2019/15.pdf)