

стадії розробки проектів вертикального планування території міст, сутність схеми вертикального планування міської території та методів виконання вертикального планування міських вулиць і доріг.

Проектування території у вертикальному відношенні називається вертикальним плануванням. Тому на кожній стадії містобудівельного проектування є необхідною розробка відповідних проектних документів, пов'язаних із вертикальним плануванням території міста. На запропоновані проектні пропозиції були розроблені розрахунково-проектні рішення, конструктивні рішення організації будівництва, економіки будівництва, охорони праці та навколишнього середовища.

Список використаних джерел

1. Вулично-дорожня мережа міст: Методичні вказівки до практичних занять та виконання курсового проекту / Уклад.: М.М. Осетрін, Г.Б. Фукс, П.П. Чередніченко. -К.: КНУБА, 2001. 36 с.

2. Проектування автомобільних доріг: Підручник у 2 ч. / За ред. О.А. Білятинського, Я.В. Хом'яка. Ч.1. К.: Вища школа, 1997. 518 с.

3. Вулично-дорожня мережа міст: Методичні вказівки до підрахунку обсягів земляних робіт при вертикальному плануванні територій міських магістралей в курсовому та дипломному проектуванні для студентів спеціальності 7.092103 „Міське будівництво та господарство" / Уклад.: М.М. Осетрін, П.П. Чередніченко. К.: КНУБА, 2001. - 12 с.

4. „Проектування дощової каналізації” Методичні рекомендації. В.В. Леонтович. Київ: КНУБіА 2000. 27 с.

5. Papageorgiou M., Diakaki, C, Dinopoulou, V., Kotsialos A., Wang, Y. (2003) 'Review of road traffic control strategies.', Proceedings of the IEEE., 91.

Самойлов О.О.

*доктор філософії з економіки, директор
ВСП «Інститут інноваційної освіти КНУБА»*

Чудовська В.А.

*к.е.н., ст. дослідник, завідувач кафедри
девелопменту та просторового планування
ВСП «Інститут інноваційної освіти КНУБА»*

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ТА НАПРЯМИ ВПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА»

У контексті глобальних кліматичних змін, виснаження природних ресурсів і зростання антропогенного навантаження на довкілля особливої

актуальності набувають концепції сталого розвитку, серед яких провідне місце займає «зелене будівництво» [1]. Воно розглядається як підхід до зведення та експлуатації будівель, спрямований на мінімізацію використання енергетичних і матеріальних ресурсів протягом усього життєвого циклу споруди, а також на збереження чи покращення якості будівель та комфорту внутрішнього середовища. Головною метою цього підходу є зменшення негативного впливу будівель на довкілля та здоров'я людей. Така практика доповнює традиційне будівельне проектування принципами ефективності, раціональності, довговічності, безпечності та комфорту [2]. На основі наведеного визначення основними принципами «зеленого будівництва» є:

- принцип енергоефективності. Одним із головних завдань зеленого будівництва є мінімізація енергоспоживання. Це досягається за рахунок використання сучасних теплоізоляційних матеріалів, енергоефективних вікон та дверей, а також впровадження систем «розумного будинку», що контролюють освітлення, опалення та вентиляцію. Використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячні панелі чи теплові насоси, дозволяє значно знизити викиди вуглекислого газу;

- принцип використання відновлюваних джерел енергії. Цей принцип реалізується шляхом інтеграції відновлюваних джерел енергії у структуру будівельного комплексу, що дозволяє скоротити використання викопного палива та знизити вуглецевий слід. Найбільш поширеними є фотогальванічні системи, сонячні теплові колектори, геотермальні теплові насоси та локальні вітроенергетичні установки;

- принцип раціонального водокористування. Зелене будівництво передбачає впровадження систем збору та повторного використання дощової води, водозберігаючих сантехнічних приладів і технологій очищення стоків. Це дозволяє зменшити навантаження на міські системи водопостачання та каналізації, а також скоротити витрати води під час експлуатації будівлі.;

- принцип мінімізації негативного екологічного впливу. Цей принцип сформовано на основі екологічного моніторингу та оцінки життєвого циклу (Life Cycle Assessment, LCA). Він включає зменшення викидів парникових газів, мінімізацію відходів, оптимізацію будівельних процесів, що спричиняють мінімальне порушення природних ландшафтів. Застосування LCA дає можливість порівняти екологічний ефект різних конструктивних і технологічних рішень;

- принцип вибору екологічних будівельних матеріалів. Особлива увага приділяється вибору будівельних матеріалів. Зелені будівлі використовують матеріали з низьким рівнем шкідливих викидів, а також перероблені та відновлювані ресурси. Мінімізація використання матеріалів з високим

вуглецевим слідом є важливим кроком для зменшення негативного впливу на екологію;

- принцип управління життєвим циклом будівлі. Сучасні концепції сталого розвитку вимагають оцінки будівлі не як статичного об'єкта, а як системи з довготривалим життєвим циклом. Управління життєвим циклом передбачає проектування, експлуатацію, реконструкцію та утилізацію з урахуванням екологічних критеріїв і потенціалу повторного використання матеріалів [2; 3].

В сучасних умовах важливим інструментом розвитку зеленого будівництва є екологічні стандарти: LEED, BREEAM, DGNB тощо. Вони встановлюють критерії оцінки будівель за енергоефективністю, екологічністю матеріалів, якістю мікроклімату та ефективністю використання ресурсів. Оскільки більшість будівель зведено за застарілими стандартами, одним із головних напрямів є їх термомодернізація: утеплення фасадів, заміна систем опалення та вентиляції, встановлення LED-освітлення, модернізація дахів та впровадження зелених покрівель.

Сучасне зелене будівництво активно використовує системи «розумного будинку», датчики споживання ресурсів, IoT-технології, біоматеріали та енергоактивні фасади. Також поширюється 3D-друк екобудинків та застосування нанотехнологій у матеріалах.

Органи влади стимулюють використання енергоефективних технологій, встановлюють мінімальні екологічні вимоги до забудовників і запроваджують норми щодо озеленення територій, розвитку екологічних коридорів та інфраструктури сталого транспорту. Для масового впровадження екобудівництва потрібна підготовка кваліфікованих фахівців, а також інформування населення про переваги енергоефективних рішень. Важливим є проведення освітніх програм та популяризація екологічного стилю життя. Багато країн розвивають програми «зеленого фінансування»: гранти, пільгові кредити, податкові знижки та дотації на впровадження енергоефективних заходів. Це робить екологічні технології доступнішими та сприяє їх масовому застосуванню [2; 4].

Таким чином, до основних напрямів впровадження зеленого будівництва можна віднести: розвиток систем екологічного нормування та сертифікації; інтеграцію принципів сталого розвитку у містобудівну політику; екомодернізацію існуючого будівельного фонду; технологічні інновації; економічні механізми та фінансові інструменти; освітньо-науковий та інформаційний розвиток.

Зелене будівництво є концепцією, що об'єднує інженерні, архітектурні, соціальні та економічні підходи, спрямовані на мінімізацію екологічного навантаження будівель та підвищення якості життя населення. Реалі-

зачія принципів та напрямів зеленого будівництва потребує комплексного підходу та взаємодії державних органів, бізнесу і суспільства.

Використання сертифікаційних систем, енергоефективних рішень, ресурсозберігаючих технологій та заходів щодо соціальної відповідальності є запорукою успішної реалізації концепції сталого будівництва.

Таким чином, зелене будівництво постає як ключовий інструмент досягнення цілей сталого розвитку та екологічної трансформації будівельного сектора.

Список використаних джерел

1. Богінська Л.О. Зелене будівництво як складова сталого розвитку будівельного комплексу. *Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського*. 2023. № 2. Т. 34(73). URL: http://tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2023/2_2023/part_2/40.pdf.

2. Чала В.С., Орловська Ю.В., Глущенко А.В. Європейські практики інвестування зеленого будівництва: підручник Д.: ПДАБА. 2023. 148 с.

3. Орловська Ю.В., Кухтін О.О. Теоретичний базис формування та розвитку зеленого будівництва. *Економічний простір*. № 192. 2024. С. 92–96.

4. Фаренюк Г.Г., Калюх Ю.І., Іщенко Ю.І. Концепція «зеленого будівництва» та її застосування при проектуванні та розрахунках геотехнічних конструкцій. *Наука та будівництво*. 2020. № 24(2). С. 19–43.

Сахнюк Л.А.

магістрант

ВСП «Інститут інноваційної освіти КНУБА»

РЕКОНСТРУКЦІЯ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОГО ВУЗЛА НА ПЕРЕТИНІ НАДДНІПРЯНСЬКОГО ШОСЕ ТА БУЛЬВАРУ МИКОЛИ МІХНОВСЬКОГО В МІСТІ КИЄВІ

Ефективність утримання міських територій та територій сільських населених пунктів суттєво залежить від якості виконання їх вертикального планування, особливо якості вертикального планування їх вулично-дорожньої мережі.

Дані різних дослідників показують, що територія вулично-дорожньої мережі займає 17-20% від всієї території міста. Вона є не тільки елементом транспортної інфраструктури та системи магістральних інженерних комунікацій міста, а й відіграє суттєву роль в організації поверхневого стоку, дає уяву про його планувальну структуру.