

## МОДЕРНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ ВІДПОВІДНО ДО ПРИНЦИПІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО РОЗВИТКУ

Будівельна галузь має вирішальне значення для економіки. У Європі її внесок у ВВП у середньому складає 5-7%. Повномасштабне вторгнення РФ в Україну завдало непоправного удару будівельному сектору економіки країни, тому у 2022 році частка будівельної галузі у ВВП країни становила лише 2,5 %.

Внаслідок зміни логістичних маршрутів, зростання витрат на енергоносії, перебоїв в постачанні електроенергії, підвищення цін на сировину і матеріали в середньому на 60 %, нестачі персоналу, браку оборотних коштів у будівельних підприємств, пошкодження інфраструктури, фізичних руйнувань об'єктів будівництва через обстріли окупантів, зниження попиту на продукцію учасники будівельного ринку змушені були сповільнити свою діяльність та обмежити запуск нових проєктів

Проте, незважаючи на всі складнощі воєнного стану, будівельна галузь з початку 2023 року поступово відновлює і нарощує обсяги своєї діяльності. Цьому сприяє завершення опалювального періоду, відновлення енергетичної системи, ефективна протиповітряна оборона, запровадження і реалізація програм з компенсації за зруйноване чи пошкоджене майно на державному та місцевому рівнях, програм по відновленню житла, відбудова зруйнованих і створення за рахунок інвестицій, в тому числі закордонних партнерів, нових потужностей з виробництва будівельних матеріалів. Для підтримки будівельного сектору урядом планується у 2023 році видати до 15 тисяч пільгових іпотек, що дозволить підтримати галузь, а з нею і економіку країни.

Перспективи будівельної галузі, перш за все, пов'язані із запровадженням принципів європейського розвитку. Це передбачає відновлення населених пунктів із застосуванням сучасних рішень і технологій. Для реалізації даного напрямку необхідно забезпечити розвиток міжнародного співробітництва з метою залучення ресурсів, технології, ліцензій, фахівців тощо.

До сучасних будівельних технологій, впровадження яких вже розпочато в Україні, належить, зокрема, BIM (Building Information Modeling). BIM дає змогу оцифрувати процес будівництва – створити розрахункову модель об'єкта, поверхові плани та ескізи основних будівельних елементів, встановити послідовність монтажу і початку робіт з контролем за всіма учасниками, тобто створити цифрову модель будівництва з системою поточного щоденного контролю. Дана технологія цифрового моделювання, дозволяє знизити витрати матеріалів, оцінити рентабельність проєкту, швидко підготувати необхідні документи, скоротити терміни будівництва, мінімізувати складські запаси, розрахувати прибуток від будівництва [1].

Також передові будівельні компанії у світі широко використовують 3D-принтери для виготовлення деяких елементів будинку. У світі вже є кілька будинків, побудованих виключно за допомогою 3D-принтера. Дедалі більше компаній зводять будинки з сонячними батареями, за якими – майбутнє. Це дає незалежність від центрального енергопостачання міста, забезпечує економію коштів для мешканців.

Останнім часом все більше будівельних компаній застосовують у своїй діяльності дрони, адже це дозволяє визначити обсяги будівництва, знайти проблемні зони, оцінити інфраструктуру поблизу об'єкта, організувати його охорону.

Обертів набуває використання в будівництві віртуальної та доповненої реальності. Так,

режим віртуальної реальності дозволяє розглядати презентаційну модель об'єкта, перебуваючи в офісі, а функція доповненої реальності дає можливість оцінити повномасштабну модель у ландшафтному середовищі.

Збільшенню термінів служби будівель сприяє застосування у будівництві проникної гідроізоляції, тобто просочення бетону спеціальним розчином, який проникаючи в пори, кристалізується і блокує проникнення вологи.

Дуже популярним у світі є застосування незнімної опалубки, що зменшує витрати на будівництво і пришвидшує його темпи.

Дедалі частіше при зведенні стін та стелі об'єктів застосовують напружену арматуру, тобто потужну і здатну витримувати велике навантаження арматуру з загартованої сталі [2].

Крім застосування цих та інших сучасних будівельних технологій, розвитку будівельної галузі сприятиме впровадження у будівельному комплексі локальних і глобальних інформаційних баз даних, що забезпечить вихід на товарні ринки, в тому числі міжнародного рівня, розвиток науково-технічної та інноваційної складової діяльності дорожнього й технологічного машинобудування будівельного комплексу, який дозволить підвищити якість будівельної продукції, високі споживчі характеристики будівель і споруд, їхню надійність, безпеку, комфортність, екологічність.

Одним з напрямків модернізації діяльності будівельної галузі у відповідності до принципів європейського розвитку є декарбонізація будівель і систем життєзабезпечення. На будівлі, розташовані у великих містах, припадає від 40% до 70 % глобальних викидів вуглекислого газу. Їх декарбонізація шляхом підвищення енергоефективності та використання відновлюваної енергії зменшує викиди вуглецю та створює комфортні умови для здоров'я мешканців.

Важливим кроком на шляху запровадження європейських стандартів в діяльність будівельної галузі України є збільшення її інвестиційної привабливості, спрощення та скорочення термінів дозвільно-реєстраційних процедур, запровадження електронного містобудівного кадастру, реформування системи державного контролю, впровадження параметричного нормування [3].

Проблемним моментом сучасного стану будівельного сектора є забезпечення кваліфікованим персоналом, адже через відтік кадрів за кордон і мобілізацію працівників будівельні компанії відчувають гостру потребу у фахівцях. Тому вже зараз закладам освіти варто розпочати навчання спеціалістів будівельної галузі за сучасними програмами.

Вплив будівництва на стан навколишнього середовища відбувається не тільки при використанні у виробничому процесі природних ресурсів, території і простору, а й при викидах виробничих відходів. Тому утилізація будівельних відходів є одним з першочергових завдань модернізації будівельної галузі. Для його вирішення доцільним є запровадження європейського досвіду повторного застосування будівельних відходів, заміщення природної сировини виробничими й побутовими відходами при виробництві бетонів, розчинів, керамічних виробів та інших видів будівельних матеріалів; випуск високоякісних будівельних матеріалів і виробів нового покоління

Упровадження прогресивних і ресурсозберігаючих технологій дозволить скоротити кошторисну вартість об'єктів, підвищити ефективність інвестицій, знизити витрати, що сприятиме як розвитку будівельної галузі, так і економіки країни в цілому.

#### **Список використаних джерел**

1. Новітні технології в будівництві. URL: <https://riel.ua/blogs/novitni-tehnologiyi-v-budivnictvi> (дата звернення 28.05.2023 р.).
2. Нові технології в будівництві. URL: <https://blokbud.lviv.ua/novi-tehnologiji-v-bydivnutsyvi/> (дата звернення 28.05.2023 р.).