

УДК 69:624.04

## ВИКОРИСТАННЯ BIM ТЕХНОЛОГІЙ У РІЗНИХ СФЕРАХ БУДІВНИЦТВА

Автори – Юрій Білов<sup>1</sup>, аспір. каф. промислового та цивільного будівництва,  
Сусанна Пастухова<sup>2</sup>, ст. викл. каф. промислового та цивільного будівництва  
Науковий керівник – докт. екон. наук, проф. Віктор Анін<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>[yurabella1@gmail.com](mailto:yurabella1@gmail.com), <sup>2</sup>[susannapastukhova@gmail.com](mailto:susannapastukhova@gmail.com),  
<sup>3</sup>[yurabella1@gmail.com](mailto:yurabella1@gmail.com)

Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні  
Запорізького Національного Університету

BIM-технології (Building Information Model). Інформаційне моделювання будівель – це процес, заснований на використанні інтелектуальних 3D-моделей. За допомогою цієї технології фахівці можуть ще ефективніше планувати, проектувати, будувати та експлуатувати будівлі [2; 5].

BIM в експлуатації. BIM-проекування може бути корисним у процесі експлуатації будівельного об'єкта. У багатьох розвинених країнах застосування технології BIM до існуючих будівель та споруд стає пріоритетом [4]. Перевагою використання BIM в експлуатації є можливість:

- застосовувати зміни до існуючої конструкції об'єкта;
- переоснащувати будівельний об'єкт новим обладнанням, яке допоможе покращити якість експлуатації;
- стежити за станом будівельних об'єктів та вживати заходів у разі потреби реставрації чи ремонту;
- налагодити максимально грамотну експлуатацію будівлі з технологічної та економічної точки зору.

BIM у зеленому будівництві. Green BIM – це використання технології BIM у зеленому будівництві для аналізу кліматичних умов, моделювання інженерних систем, оцінки життєвого циклу будівлі та її оптимального з економічного та екологічного погляду функціонування. Так, зокрема, Green BIM допомагає визначити оптимальну орієнтацію будівельного об'єкта щодо сторін світла, аналізує освітленість, можливість використання сонячних батарей та вітрогенераторів, рівень споживання води, створення та контроль інженерних систем, які зможуть забезпечити максимальний комфорт. Green BIM дозволяє спроектувати максимально ідеальний проект, що дозволяє знизити витрати та час на реалізацію [3].

Багато великих замовників починають працювати за технологією Green BIM, адже, використовуючи даний підхід, у замовника збільшуються

шанси на отримання зеленого сертифікату (LEED, BREEAM, DGNB), що є потужною конкурентною перевагою на ринку.

BIM в економіці. Окрім проектною візуалізації з урахуванням безлічі складових, BIM-технологія вирішує технологічні та економічні завдання у майбутньому робочому проекті [1]. З її допомогою прораховується точний кошторис задовго до старту реального будівництва на вибрані матеріали, їх доставку, доставку готових конструкцій або модульних частин, а також витрати на робочу силу або роботизовані процеси.

Такі прорахунки та наочні кошториси дають зробити об'єктивний вибір, враховуючи бюджет та цілі об'єкта, та шукати альтернативи, щоб знизити витрати. Це може стосуватися як часу закупівлі матеріалів, так і вибору економічних матеріалів, а також вибору на користь зібраних готових конструкцій або навпаки, 3D-друку на місці. Можна прорахувати вигоду застосування людиногодин або роботизованих механізмів. Все задумане в проекті завдяки оцифрованим даним та програмам, які вміють аналізувати та підбирати потрібне згідно з алгоритмами, можна побачити у чітких розрахунках і, найголовніше, у тривимірній моделі, яка «рухлива» і змінюється в залежності від вибору тих чи інших компонентів.

Оптимізація витрат та часу – одна з головних переваг застосування BIM-технології. Зрештою, чим швидше завершиться будівництво, тим дешевшим воно буде. Будь-які помилки чи прорахунки призводять до продовження процесу, отже, збільшення витрат. А застосовуючи BIM на етапах будівництва та експлуатації – найвидатковіші етапи – можна суттєво знижувати витрати. А що швидше об'єкт буде зданий в експлуатацію, то швидше почнеться окупність інвестицій.

### Список використаних джерел

1. Педан М. П., Рогожин П. С., Скурський М. А. Управління економікою будівництва : посіб. Київ : Вища школа, 1990. 543 с.
2. Новітні BIM-технології у будівництві : навіщо вони потрібні в Україні. URL: <https://legalhub.online/budivnytstvo/novitni-vim-tehnologiyi-ubudivnytstvi-navishho-vony-potribni-ukrayini/> (дата звернення: 20.01.2023).
3. BIM-технології : поняття, історія розвитку, перспектив. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/book/tool/print/index.php?id=333304>
4. Новітні BIM-технології у будівництві: навіщо вони потрібні Україні. URL: <https://legalhub.online/budivnytstvo/novitni-vim-tehnologiyi-ubudivnytstvi-navishho-vony-potribni-ukrayini/>
5. BIM-технології – інструмент будівельників. URL: <https://pgasa.dp.ua/news/bim-tehnologiyi-instrument-budivelnykiv/>