

## УДК 69

**А.Берестецький, студент**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

Науковий керівник: Н.Гащин, канд.техн.наук, доц.

### НОВІТНІ BIM - ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ

**A.Berestetskyi, student of MB - 12 group**

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

Supervisor: N. Gashchyn, PhD in Technical Sciences, Assoc.Prof.

### THE LATEST BIM – TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION

Інформаційні технології на сьогоднішній день дуже швидко розвиваються в усіх сферах діяльності. Для будівельної компанії інноваційний розвиток проявляється через впровадження сучасних технологій інформаційного моделювання (BIM - технологій), як інструмента подальшого перетворення та осучаснення будівництва.

Перша згадка про інформаційне моделювання будівлі (Building Information Model (BIM)) подана професором Чаком Істманом у 1992 році, а з 2002-го – це вже поняття, яким зацікавлюється увесь світ. Понад два десятки років воно активно використовується в аерокосмічному комплексі, автомобілебудуванні, літакобудуванні та міністерстві оборони.

За визначенням BIM - технології - це інформаційне моделювання будівельного об'єкту. Його особливістю можна вважати те, що завдяки новітнім методикам конструювання будівель, збору і комплексній обробці архітектурно-конструкторської, технологічної, економічної інформації про об'єкт у процесі його проектування, інженери та архітектори можуть розглядати будівлю комплексно - як єдиний об'єкт з можливістю прийняття рішень. Тобто, це віртуальне будівництво об'єкта, яке можна побачити й реалізувати ще задовго до його фактичного завершення. Це є інноваційний підхід до проектування, будівництва, експлуатації будівель та інфраструктурних об'єктів.

Впровадження BIM – технологій (Віртуального Інформаційного Моделювання) в будівництво є актуальною темою для багатьох країн, включаючи Україну. Більшість країн вже включилися до процесу переходу на BIM-технології. Це Великобританія, США, Нідерланди, Сінгапур, Казахстан та інші країни. Україна також розпочала роботу щодо введення BIM-технологій. І ми маємо розвивати цей напрям [2].

BIM є інноваційною технологією, яка дозволяє створювати віртуальні 3D -моделі будівельного об'єкта. В Україні її використання у будівельній галузі на часі та має ряд переваг.

Таблиця 1

#### Переваги BIM - технологій

| Функція   | Особливості   |
|---|---|
| Створення детальних та точних 3D - моделей будівельних об'єктів | зменшують можливість помилок та незгоди між різними сторонами будівельного процесу  |
| Оптимізація робочих процесів                                    | забезпечують обмін даними і полегшують координацію робіт між архітекторами, інженерами та іншими спеціалістами  |
| Зменшення витрат та економія часу                               | дозволяють виявляти потенційні проблеми та конфлікти на етапах проектування, що допомагає уникнути затримок у будівництві та зайвих витрат                |
| Зручний доступ до інформації                                    | дозволяють зберігати та оновлювати інформацію про будівельний об'єкт в єдиному централізованому місці. Це полегшує доступ до інформації для всієї команди |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | будівельного проєкту та забезпечує швидкий обмін даними.  |
| Підвищення якості будівництва | дозволяють виявляти потенційні проблеми та конфлікти на етапі проєктування, що допомагає покращити якість будівництва та знизити вірогідність зведення об'єкта з дефектами. |

Таким чином, використання BIM - технологій у будівництві в Україні спрямовується на покращення ефективності робіт, зменшення витрат та підвищення якості будівництва. Однак, існують кілька проблем, які можуть ускладнювати процес їх впровадження в Україні:

1. Висока вартість програмного забезпечення. Для багатьох будівельних компаній в Україні витрати на придбання та підтримку такого програмного забезпечення можуть бути недосяжними, що може гальмувати швидкість упровадження BIM - технологій.
2. Діючі спеціальні будівельні стандарти та правила в Україні слабо адаптовані до використання BIM-технологій, що ускладнює процес створення цифрової документації, а питання відповідальності за помилки в системах BIM можуть викликати юридичні проблеми, які потребують уваги та вирішення.
3. Багато фахівців у будівельній галузі в Україні можуть мати невідповідний досвід роботи з комп'ютерними програмами та новітніми технологіями. Це може ускладнити їх адаптацію до BIM - технологій, які вимагають спеціалізованого програмного забезпечення та навичок роботи з ним.
4. Неоднорідність даних та стандартів у системах обміну та збереження даних може створити проблеми при обміні BIM-моделями між різними сторонами будівельного процесу.

Так, враховуючи ряд переваг та затверджену Кабінетом Міністрів України Концепцію впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM - технологій) в Україні, яка передбачає поетапний перехід, починаючи з 2020 по 2035 рік до проєктування з допомогою BIM - технологій, перелічені проблеми будуть стрімко вирішуватися.

Отже, BIM – це новий підхід до проєктування, який дає змогу створити модель, у якій можуть одночасно працювати архітектори, конструктори, інженери та інші фахівці інженерних мереж та комунікацій, що залучені до проєкту, знаходячись у різних куточках світу, працюючи над одним спільним об'єктом [1]. Це інновації в будівництві, що приваблять нове покоління сучасних фахівців, які проєктуватимуть новомодні будівлі, використовуючи найновіші технології.

### Література

1. BIM-технології – інструмент будівельників . URL: <https://pgasa.dp.ua/news/bim-tehnologiyi-instrument-budivelnikyiv/> (дата звернення 1.12.2023).
2. Концепція впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій) в Україні від 17 лютого 2021 р. № 152-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/152-2021-p#Text> (дата звернення 29.11.2023).