

## ВІМ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

**Анотація** Технології інформаційного моделювання будівель (ВІМ) стають все більш популярними в усьому світі завдяки своїй здатності суттєво покращувати процеси проектування, будівництва та управління будівельними об'єктами. В Україні, як і в інших країнах, ВІМ технології починають знаходити своє місце у будівельному секторі. Однак для їх широкого впровадження та ефективного використання необхідно подолати ряд викликів і врахувати перспективи розвитку. У цій статті розглянемо основні аспекти розвитку ВІМ технологій в Україні, їх переваги, проблеми, що виникають, та можливі шляхи їх вирішення.

**Ключові слова:** інформаційне моделювання, будівництво, модель

**Abstract** Building Information Modeling (BIM) technologies are becoming increasingly popular worldwide due to their ability to significantly improve the processes of design, construction, and management of building projects. In Ukraine, as in other countries, BIM technologies are starting to find their place in the construction sector. However, for their widespread adoption and effective use, several challenges must be overcome, and development prospects need to be considered. This article explores the main aspects of BIM technology development in Ukraine, including its advantages, emerging issues, and possible solutions.

**Keywords:** information modeling, construction, model

### Вступ

Технології інформаційного моделювання будівель (ВІМ) стають все більш популярними в усьому світі завдяки своїй здатності суттєво покращувати процеси проектування, будівництва та управління будівельними об'єктами. Переваги впровадження ВІМ технологій [1-5]:

1. Покращення якості проектування ВІМ технології дозволяють створювати детальні тривимірні моделі будівель, що забезпечує високу точність проектних рішень. Це, у свою чергу, знижує ймовірність помилок і необхідність внесення змін на пізніших етапах, що може суттєво зменшити витрати.
2. Зменшення витрат і часу на реалізацію проектів. Завдяки інтеграції різних аспектів проекту в єдину модель, ВІМ технології сприяють оптимізації ресурсів і зменшенню витрат на будівництво. Моделювання всіх елементів будівлі дозволяє краще планувати витрати і терміни реалізації проекту.
3. Покращення комунікації між учасниками проекту. ВІМ моделі дозволяють всім учасникам проекту — архітекторам, інженерам, підрядникам і замовникам — мати доступ до єдиної платформи для обміну інформацією. Це знижує ймовірність непорозумінь і забезпечує ефективну координацію всіх процесів.
4. Підвищення ефективності управління життєвим циклом будівлі. Моделі ВІМ забезпечують детальну інформацію про всі аспекти будівлі, що дозволяє ефективно управляти експлуатацією і обслуговуванням об'єкта протягом його життєвого циклу.

Проблеми впровадження ВІМ в Україні

1. Високі витрати на впровадження. Першочергові витрати на придбання програмного забезпечення, ліцензій та навчання персоналу можуть бути значними. Це може бути особливо складним для малих і середніх компаній, які не мають достатніх фінансових ресурсів.
2. Недостатній рівень кваліфікації спеціалістів. В Україні існує недостатня кількість сертифікованих фахівців, які володіють знаннями та навичками для ефективного

використання BIM технологій. Це обмежує можливості для широкого впровадження і використання технологій.

3. Відсутність єдиних стандартів і норм в Україні ще не розроблено єдиних стандартів та норм для BIM технологій, що ускладнює їх інтеграцію в існуючі будівельні практики. Відсутність стандартів також може спричинити труднощі у координації між різними учасниками проекту.
4. Супротив до змін Як і в будь-якій іншій сфері, в будівництві існує певний супротив до змін і нововведень. Традиційні методи проектування та будівництва можуть бути глибоко вкорінені у практику, що ускладнює адаптацію до нових технологій.

#### Перспективи розвитку BIM в Україні

1. Розвиток стандартів і норм. З метою подолання проблеми відсутності єдиних стандартів, в Україні необхідно розробити національні норми для BIM технологій. Це включатиме створення рекомендацій щодо використання програмного забезпечення, форматів обміну даними і стандартів моделювання. Розробка таких стандартів сприятиме інтеграції BIM у будівельну практику та полегшить координацію між учасниками проектів.
2. Збільшення кількості навчальних програм Для підготовки кваліфікованих спеціалістів, необхідно розвивати навчальні програми в університетах та професійних навчальних закладах, а також організовувати курси підвищення кваліфікації для вже працюючих фахівців. Це дозволить заповнити дефіцит кадрів і сприятиме більш швидкому впровадженню BIM технологій.
3. Державна підтримка і стимулювання. Державні органи можуть відіграти важливу роль у розвитку BIM технологій, надаючи фінансову підтримку для впровадження інновацій, зокрема через гранти та субсидії. Крім того, розробка політик і стратегій підтримки BIM може стимулювати інвестиції у технології та забезпечити їх широке впровадження.
4. Популяризація та демонстрація переваг. Важливо також популяризувати переваги BIM технологій через інформаційні кампанії, участь у професійних виставках і семінарах, а також через публікації успішних кейсів. Це допоможе продемонструвати ефективність технологій та переконати більше компаній у доцільності їх впровадження.

#### Висновок

Перспективи розвитку BIM технологій в Україні є досить обнадійливими. Хоча існують певні проблеми та виклики, які потрібно подолати, їх переваги і потенціал для покращення процесів будівництва та управління будівлями є очевидними. З правильним підходом до вирішення існуючих проблем та активною підтримкою з боку держави і бізнесу, BIM технології можуть стати важливим інструментом для модернізації будівельного сектора України і сприяти його розвитку на міжнародній арені.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кривенко О. І., Жданов Ю. С. (2020). *BIM технології в будівництві: основи та практика*. Київ: Наукова думка.
2. Петренко В. А. (2019). *Інформаційне моделювання будівель: теорія та практика*. Львів: Інститут архітектури.
3. Савченко М. В. (2021). *Перспективи розвитку BIM технологій в Україні*. Харків: Видавництво Харківського університету.
4. Тимошенко Р. О. (2018). *BIM-технології: від концепції до реалізації*. Одеса: Одеський політехнічний інститут.
5. Ярмоленко І. В. (2022). *Впровадження BIM технологій у будівництві: міжнародний досвід та українська практика*. Чернівці: Буковинський університет

**Чугу Михайло Анатолійович** – магістр, м. Вінниця

**Chugu Mykhailo Anatoliyovych** – Master's degree, Vinnytsia