

**РИБАКОВ Д.І.**

*Студент,*

*Київський національний університет будівництва і архітектури,*

*м. Київ*

*orcid.org/0000-0002-1907-1496*

УДК 332.2:332.3

## **ЗАСТОСУВАННЯ BIM ТЕХНОЛОГІЙ В ДЕВЕЛОПМЕНТІ НЕРУХОМОСТІ**

### ***Вступ***

У зв'язку з постійним зростанням міст, розвитком інфраструктури необхідні нові методи обробки інформації про об'єкти нерухомості. Розглянемо використання Building Information Modeling (BIM) для цілей управління нерухомістю на різних етапах його життєвого циклу. Описані плюси застосування даних технологій у землеустрої, у містобудуванні, у кадастрі, під час всього життєвого циклу об'єкта нерухомості. Наведено конкретні приклади плюсів використання технології інформаційного моделювання будівлі. Показано застосування 3D-кадастр у різних країнах. На основі всієї отриманої інформації зроблено загальний висновок.

В даний час у період зростання міст особливе навантаження відчуває на собі містобудівна та проектно-будівельна діяльність. Ціль, яких організація раціональних, комфортних умов роботи та життя людей. Стає фактично нездійсненним організувати містобудівну та проектну діяльність колишніми методами під потреби сучасного суспільства. Також результатом даних робіт має бути матеріал зручний для подальшого використання в області ефективного управління та контролю за нерухомістю. Як відповідь на сучасні потреби суспільства було розроблено модель інформаційного моделювання будівель - Building Information Modeling (BIM).

### ***Мета***

Мета роботи – дослідити і розібрати методи впровадження BIM технологій в девелопмент нерухомості. Визначити переваги використання та проблеми, які вирішуються завдяки технології інформаційного моделювання будівель.

### ***Методи***

Інформаційне моделювання будівель (BIM) – це цифровий опис функціональних, фізичних характеристик об'єкта. BIM – це система взаємопов'язаних показників для отримання інформації про об'єкт, яка служить раціональною базою для прийняття рішень протягом життя об'єкта від проектування до знесення.

Дана методика проектування та управління нерухомістю масово застосовується у розвинених країнах. Лідерами ж з використання та впровадження інформаційного моделювання будівель є Великобританія, Італія. У цих країнах немає проектів, які не використовують BIM-технології [1]. Спочатку BIM було створено для цілей проектування будівель, в подальшому дана методика стала набагато більш значуща і використовується як для зведення, оснащення, експлуатації об'єкта моделювання, та управління його життєвим циклом, так і при проектуванні раціонального використання земель.

Сукупність даних об'єкта, що містяться в інформаційній системі мають ряд переваг. Вони дозволяють:

- скоординувати різні відділи під час проектування об'єктів будівництва;
- ефективно керувати нерухомістю в період його життєвого циклу, прогнозувати витрати на ремонт;

- проектувати та керувати в період реконструкції, капітального ремонту об'єкту будівництва;
- стежити за станом об'єкта та своєчасно приймати рішення про його ремонт, зокрема для об'єктів культурної спадщини та пам'яток архітектури;
- підбирати, змінювати варіанти конструктивних варіантів під час проектування, реконструкції об'єкта будівництва;
- «прив'язати» об'єкт проектування до місцевості, оцінити навантаження на інфраструктуру;
- знизити витрати будматеріалів та зекономити фінансові ресурси;
- скорочення термінів будівництва;
- зменшення вартості розроблення проектів;
- мінімізація наявності складських запасів безпосередньо на будівництві та інше.

Так, наприклад, при проектуванні у 2008 році 308-метрового хмарочоса «One Island East» у Гонконгу були використані BIM-технології, в результаті яких даний об'єкт був спроектований за рік, побудований за два роки, також було виявлено і виправлено понад 2000 помилок, пов'язаних із координацією різних фахівців. Отже, використання BIM-технологій під час будівництва об'єктів нерухомості прискорило проведення робіт та скоригувало роботу спеціалістів.

Як було зазначено вище, дані інформаційні системи містять характеристики необхідні для ремонту та реконструкції, що як наслідок є необхідною базою для ЖКГ. Загалом дані BIM-технологій – інформаційна основа системи управління земельними ресурсами та пов'язаними з ними об'єктами. Використовуваний підхід не дозволяє повністю відобразити існуючу забудову території, завантаженість територій міста, що згубно впливає на управління забудовою території та розвиток інфраструктури, як приклад при комплексному освоєнні території, комплексному стійкий розвиток території.

Використання BIM-технологій дозволить уникнути неточностей у розрахунках та коригуваннях, псуванні естетичного вигляду міст. Для впровадження інформаційних систем моделювання об'єктів нерухомості для цілей раціонального землекористування можуть бути використані 2D системи кадастрової системи.

Серія стандартів ISO 19650 надає архітекторам, інженерам і будівельникам можливості для більш ефективного планування, проектування та управління будівельними проектами з використанням технології BIM.

BIM – це сучасні системи інформаційного моделювання на всіх етапах життєвого циклу об'єктів нерухомості. Впровадження BIM-технологій забезпечує виконання всього ланцюжка завдань (конструювання-виготовлення – логістика-монтаж-контроль), дає змогу підвищити якість контролю будівельних робіт, реалізувати багато сучасних проектів і вивести будівельну галузь на якісно новий рівень.

Також технологію BIM можна використовувати в державних закупівлях. Більшість європейських країн ще в минулому десятилітті широко впроваджували її на державному рівні [2].

### **Результати**

В 2021 році в державному бюджеті закладено 54 млн. гривень на розробку будівельних норм та стандартів. На сьогоднішній день вже затверджено 134 національні стандарти, які уряд планує створити. Таким чином нерухомість в Україні буде більш досконалою.

За словами представників уряду повідомляється, що це документи, які забезпечать впровадження BIM-технологій в будівництво – використання цифрових технологій.

Так стало відомо, що один із стандартів буде включати в себе шаблони даних для будівельних об'єктів, концепції і принципи такого моделювання. А також в планах є створення нормативів з проектних документів з використанням BIM-технологій.

Чимала кількість новостворених стандартів має врегулювати використання будівельних матеріалів в різних видах будівництва. Наприклад, це можуть бути вимоги до цементу, вапна, різних розчинів та інше.

Створення нових стандартів будівництва може дозволити забезпечити високу якість будівельних робіт в Україні. Це дасть змогу посилити конкурентоспроможність при продажу будівельної продукції на зовнішньому ринку збуту.

Розробка нових стандартів в будівництві – це один із головних кроків до впровадження європейських нормативів та можливість вивести нерухомість на новий рівень [3].

Загалом можна зробити висновок, що впровадження технологій Building Informational Modeling (BIM) як у містобудуванні, проектуванні так і в кадастровому обліку позитивно позначиться на управлінні нерухомістю. Використання BIM-технологій у кадастрі дозволять детальніше описати об'єкт обліку, що необхідно для подальшої діяльності, пов'язаної управлінням нерухомістю, збільшити якість робіт, знизивши «людський» фактор, збільшити швидкість кадастрового обліку через скорочення термінів натурного обстеження об'єктів.

#### ***Список літератури:***

1. Посібник з впровадження інформаційного моделювання в будівництві, створений Європейським державним сектором.  
Режим доступу: [http://www.eubim.eu/wp-content/uploads/2020/12/2017\\_EU-BIM-Handbook\\_ua.pdf](http://www.eubim.eu/wp-content/uploads/2020/12/2017_EU-BIM-Handbook_ua.pdf)
2. Технологія BIM: для чого вона потрібна та як вплине на будівництво  
Режим доступу: <https://gmk.center/ua/opinion/tehnologiya-bim-dlya-chogo-vona-potribna-ta-yak-vpline-na-budivnictvo/>
3. Нерухомість в Україні буде створюватися за новими стандартами  
Режим доступу: <https://kvartal.ua/uk/news/neruhomist-v-ukrayini-bude-stvoryuvatisya-za-novimi-standartami>