

3. Borgade F. Factories of imagination. TransEuropeHalles, 2002. URL: <https://teh.net/wp-content/uploads/2017/05/Factories-of-Imagination-1.pdf>

4. Lenyi P. Design Handbook for Cultural Centres. Truc Spherique, 2014. ISBN 978-80-969392-8-2.

УДК 624.154;330.131.5

## ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ BIM ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПРОСТОРОВОЇ МОДЕЛІ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ В ПК REVIT

Автори – Велі Бекіров<sup>1</sup>, студ. гр. ПЦБ-19-4п,  
Владислав Ковба<sup>2</sup>, к. т. н., доц.

Науковий керівник – д. т. н., проф. каф. інж. геології і геотехніки  
Володимир Седін<sup>3</sup>

<sup>1</sup>[bekirov.veli@gmail.com](mailto:bekirov.veli@gmail.com), <sup>2</sup>[kovba.vladyslav@pgasa.edu.ua](mailto:kovba.vladyslav@pgasa.edu.ua),  
<sup>3</sup>[sedin.volodymyr@pgasa.edu.ua](mailto:sedin.volodymyr@pgasa.edu.ua)

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Building Information Model (BIM) – це об'єктно-орієнтована модель будівлі або комплексу будівельних об'єктів, як правило, у тривимірному вигляді, з елементами якої пов'язані дані геометричних, фізичних та функціональних характеристик будівельного об'єкта. BIM вже кілька років вважається головним трендом у цифровізації будівництва на всіх його етапах.

У результаті діяльності таких компаній як Autodesk, Bentley, Graphisoft, Nemetchek, Tekla абрєвіатура BIM міцно увійшла в лексикон фахівців із комп'ютерних технологій проектування й отримала широке розповсюдження, її тепер знає весь світ [1].

Головним принципом BIM є співпраця різних зацікавлених сторін під час окремих фаз життєвого циклу об'єкту, що дозволяє впровадження, отримання та актуалізацію інформації з метою підтримки і відображення ролі кожного користувача [2].

Використання такої технології дає повне уявлення про будівлю. Для того, щоб краще засвоювати матеріал його потрібно візуалізувати, але в деяких людей з уявленням просторової моделі того, чи іншого об'єкта велика проблема. Дана технологія інформування допоможе уникнути цих проблем.

За допомогою BIM можна вирішити низку взаємопов'язаних проблем будівельної галузі: низький рівень оцифрованості та застарілі технології, низька продуктивність, неефективні управління та використання ресурсів,

обмін інформацією, актуальні питання екологічності та енергоефективності, безпеки та прозорості.

Технології та управлінські підходи, які використовуються у вітчизняному будівництві, є застарілими порівняно з європейськими країнами [3].

Переваги впровадження BIM:

- Повне уявлення про споруду від підняття рельєфу місцевості з його шарами;
- Скорочення термінів будівництва;
- Забезпечення нормативно-правового поля для застосування BIM протягом усього життєвого циклу;
- Підвищення екологічності будівельної галузі.

Важливою складовою цієї BIM технології є єдиний інформаційний простір об'єкта будівництва. Завдяки високій точності та детальному опису моделі, ця технологія дає можливість проводити різні розрахунки (наприклад, енергоефективність та енергоспоживання будівлі, комплексні розрахунки на довготривалість, вогнестійкість та міцність як усєї будівлі, так і її окремих елементів) та аналіз отриманих результатів [4].

На рисунку є приклад використання Autodesk Revit 2022. Моделювання пальового фундаменту в цій програмі дозволило точно визначити скільки потрібно матеріалів для возведення фундаменту будівлі. Також, дуже важливим фактором використання цієї системи автоматизованого проектування є те, що спеціалісти різних напрямків працюють в зв'язаному файлі та можуть розробляти проєкт одночасно не заважаючи одне одному, що підвищує ефективність праці.

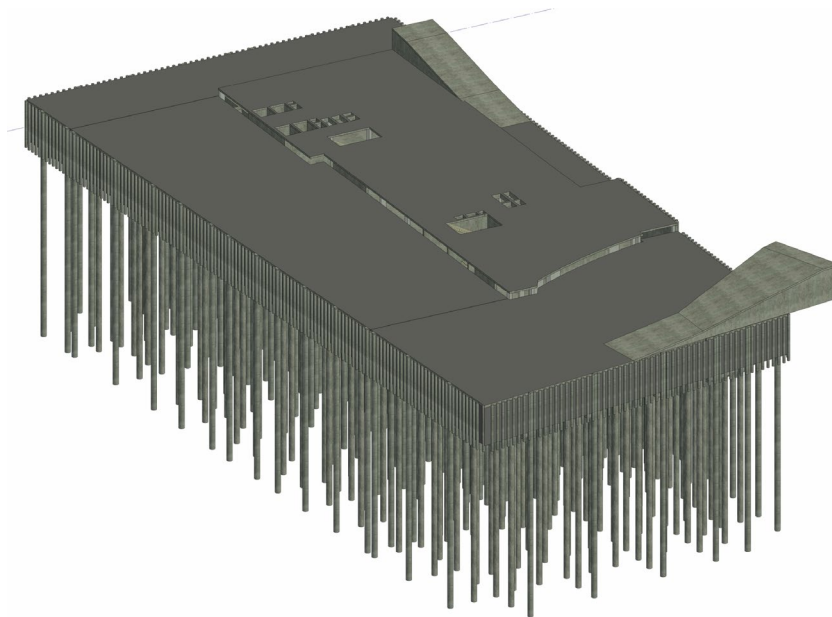


Рис. Візуалізація просторової моделі пальового фундаменту для житлового багатопверхового будинку

Після створення конструктивної моделі вона може бути перенесена в розрахункові комплекси, де проводиться повний аналіз про напружено-деформований стан основ та фундаментів.

Перевагою використання цього комплексу для моделювання пальових фундаментів є те, що армування паль та ростверків виконується тривимірному просторі. Розробка схем та планів фундаменту стає більш зрозумілою та дозволяє об'єднувати конструкції в групи та збірки для економії часу. На будівництві робочі швидше розуміють, що потрібно зробити після 3D-огляду та креслень.

Отже, на основі проаналізованої інформації про розвиток BIM у будівництві України можна зробити висновки, що ця технологія має перспективи для розробки інформаційної моделі основ та об'єктів підземного простору. Щодо визначення Building Information Model, необхідно чітко розрізняти про який об'єкт ідеться: безпосередньо інформаційну модель будівлі, процес життєвого циклу будівлі чи вся система інвестиційно-будівельного процесу.

### Список використаних джерел

1. Барабаш М., Київська К. Використання методів інтеграції для створення узагальненої інформаційної моделі будівельного об'єкта. *Управління розвитком складних систем*. 2016. № 25. С. 114–120.
2. National Building Information Model Standard Project Committee. [Електронний ресурс]. URL: <https://infars.ru/bim>.
3. Афанасьєв Д., Блонський О., Коломоєць М. та ін. Концепція впровадження BIM-будівельного інформаційного моделювання в Україні. 2020. 116 с. [Електронний ресурс]. URL: <http://surl.li/fqdjz>.
4. Аркада. [Електронний ресурс]. URL: [http://www.arcada.com.ua/infot/190209\\_2.html](http://www.arcada.com.ua/infot/190209_2.html).