

УДК 004.94

Хозяїкіна Н.В., к.т.н., доц., Панченко В.В. студ. гр. 192 - 16 - м  
*Державне ВНЗ «Національний гірничий університет», м Дніпро, Україна*

## **ЗАСТОСУВАННЯ BIM МОДЕЛЮВАННЯ В БУДІВНИЦТВІ**

Актуальність і проблематика:

В процесі проектування не можливо відобразити і врахувати всіх помилок і проблем, з якими можна зіткнутися при будівництві. На сьогоднішній день вже не вистачає просто 3D моделі будівлі для ефективного впровадження її в проектне положення. З цього, існує здорова думка в пошуку і впровадженні більш детальних рішень, які можуть ефективно перенести модель на реальне будівництво.

Сьогоднішні тенденції в будівництві вимагають технологічності моделей. Оскільки ми рухаємося до все більш складної архітектури, проектувальникам і будівельникам доводиться знаходити різні інноваційні рішення, а потім втілювати їх в реальність. Прагнення будувати успішно і безпечно – це головна причина того, чому точність інформації необхідна вже на стадії проектування.

Інформаційне Моделювання Будівель (Building Information Modeling – BIM) при достатній точності та деталізації дозволяє всім сторонам будівництва забезпечити, що будівлю або споруду можна буде ефективно побудувати – з точки зору як часу, так і грошей: насичена інформацією модель дає змогу виявити можливі проблеми до початку робіт на будівельному майданчику та експлуатації будівлі чи споруди. Натурні моделі дозволяють звести до мінімуму непередбачені неприємності, а значить збільшити рентабельність будівництва та заощадити кошти і час.

Технологія BIM передбачає побудову однієї або декількох точних віртуальних моделей будівлі в цифровому вигляді. Використання моделей полегшує процес проектування на всіх його етапах, забезпечуючи більш ретельні аналіз і контроль. Будучи завершеними, ці комп'ютерні моделі містять точну геометрію конструкції і всі необхідні дані для закупівлі матеріалів, виготовлення конструкцій та виробництва будівельних робіт.

У таких моделях містяться великі і точні дані, тому що все, що введено на початку проекту, накопичується і залишається в моделі до його завершення.

Крім того, постійно присутня необхідність скорочення витрат. При використанні технологічних моделей будівництво може стати дешевше, швидше і краще. Можна планувати процеси і складати графіки, так само як і виявляти можливі проблеми на стадії проектування, до початку будівельних робіт. Завдяки цьому на майданчику буде йти менше часу на вирішення проблем.

Сьогодні, не всі моделі, можна розглядати як сучасне інформаційне моделювання. Моделі, які містять тільки візуальні 3D-дані, але не атрибути об'єктів або моделі, що дозволяють змінювати розміри на одному виді, не

відображаючи цих змін автоматично на інших видах – не розглядаються такими, які можна назвати моделями BIM.

Збірне домобудівництво набуває все більшої популярності. Навіть великі елементи, такі як покрівельні конструкції і блоки санвузлів, прибувають на майданчик в готовому вигляді для негайного монтажу. Природно, кожен такий елемент повинен в точності поміщений на своє місце без порушення графіка. Для організації подібного процесу необхідна точна, актуальна інформація, яку легко знаходити. Саме таку інформацію містять технологічні моделі BIM.

На щорічному заході авторизованих партнерів Autodesk "Smart Market Report McGraw Hill Construction" компанія Autodesk навела головні переваги BIM.

Короткострокові:

- скорочення помилок – 52 %;
- вихід на нові ринки збуту – 51 %;
- скорочення доробок – 48%;
- новий сервіс для клієнтів – 46 %;
- скорочення термінів виконання – 39 %.

Довгострокові:

- утримання клієнтів – 49 %;
- скорочення термінів виконання – 37 %;
- збільшення прибутку – 36 %;
- скорочення вартості – 32 %;
- скорочення судових сучечок – 28 %.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Щорічна конференція "Smart Market Report McGraw Hill Construction" від компанії Autodesk <https://www.smacna.org>
2. Сайт компанії Autodesk <http://www.autodesk.ru>
3. Терещук Р. М.; Косолапов А.Ф.; 10 та Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених, аспірантів та студентів «Математичне моделювання» (2016).