



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**77-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

16 травня – 22 травня 2025 р.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ІНТЕГРОВАНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ (IPD) ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА У РАМКАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ (BIM)

Сьогодення висуває нові виклики до будівельного комплексу не лише у контексті пошуку прогресивних конструктивних рішень складних систем, але і у підходах до проектування і будівництва. Будівельна галузь є досить консервативною системою, яка керується в своїй діяльності вже добре опрацьованими і випробованими часом методами роботи. Але, навіть, тут відбуваються певні зрушення щодо широкого розповсюдження цифрових технологій на всіх рівнях будівництва. Найбільш розповсюдженим останім часом впровадженням у практику будівництва є BIM, який перекладається як “Будівельні інформаційні моделі”. Або як процес “Інформаційного моделювання” шляхом представлення фізичних і функціональних характеристик об'єкта у цифровому вигляді протягом його життєвого циклу.

Типовим для використання BIM стало використання процедури координації роботи по проектуванню між виконавцями різних спеціальностей на основі однієї інформаційної платформи. Остання забезпечує візуалізацію результатів проектування у режимі реального часу, сприяє створення креслень, виконанню різного роду підрахунків з метою аналізу тощо. Усе це дозволяє виконувати замовником моніторинг прогресу реалізації проекту та управління об'єктом на всіх етапах життєвого циклу. Застосування методів BIM забезпечує значні переваги порівняно зі звичайними процесами на основі креслень, що призводить до більш ефективних процесів, зменшення помилок у проектуванні та будівництві будівлі та покращення прозорості процесу будівництва, що в кінцевому підсумку допомагає зменшити витрати та ризики щодо перевитрати часу та бюджету. Моделі, які є основою BIM відрізняються від моделей CAD. Останні знайшли широке застосування у практиці проектування і зведенні об'єктів будівництва. Суттєва перевага BIM полягає у розширеному описі тривимірної геометрії будівельних об'єктів і їх окремих елементів набором семантичної інформації, включаючи функції, матеріали та зв'язки між окремими елементами.

Наявна база програмних продуктів, які активно використовуються проектними і будівельними організаціями України слабо адаптована для негайного переходу до обов'язкового застосування концепції BIM у проектну практику. Перш за все це викликано недостатнім рівнем знань

інженерно-технічних працівників про елементи і методи інформаційного моделювання. А також відсутністю спеціалізованих програмних продуктів для формування, наповнення і використання компонентів інформаційних моделей. Усі реалізовані приклади застосування концепції ВІМ вказують на те, що досягти позитивного результату можна лише шляхом комбінованого використання кількох програмних продуктів. Тому, пошук шляхів інтеграції позитивних напрацювань концепції ВІМ у практику проектування об'єктів інфраструктури автомобільних доріг на рівні проектної організації є актуальним.

На етапі проектування ВІМ у всій його багатогранності має незначне практичне значення. І проявляється це у тому, що на цьому етапі їде колаборація обмеженої кількості зацікавлених сторін. Зокрема, вона обмежується замовником, архітектором та інженером конструктором. На пізніх етапах долучаються будівельники та менеджери з управління активами тощо.

Останнім часом активно розвивається підхід, який передбачає тісну співпрацю усіх зацікавлених сторін майже із етапу побудови концептуальної моделі майбутнього об'єкта — метод інтегрованої реалізації проекту (IPD). Стрижнем його є те, що спільно використовуються вміння та знання всіх учасників для зменшення відходів і оптимізації ефективності на всіх етапах розробки концепції, проектування та будівництва. Успіх IPD напряду залежить від якості співпраці між замовником, архітекторами, інженерами та будівельниками в межах спільної “віртуальної” проектної організації. Члени команди офіційно організовані в багатопрофільні кластери відповідно до цілей проекту.

Головною відмінністю IPD є те, що усе узгоджується і формується на рівні проекту. Тому усі заохочення відносяться до команди проекту, а не до окремих фірм та компаній, які виступають підрядниками. Так фінансовий капітал, сформований замовником та усі комерційні умови сформульовані замовником розподіляється між учасниками проекту. Такий підхід кардинально відрізняється від відомих підходів де окремі етапи проектування закріплюються за конкретними виконавцями і, відповідно, фінансуються.

Література:

1. *Borrmann et al. (eds.), Building Information Modeling, Technology Foundations and Industry Practice. André Borrmann, Markus König, Christian Koch, Jakob Beetz. A. Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2015, 2018.*

2. *Bew, M., & Richards, M. (2011). BIM maturity model, strategy paper for the government construction client group. London: Depart. of Business, Innovation and Skills.*

3. *Integrated Project Delivery: An Updated Working Definition. – The American Institute of Architects, California Council, Sacramento, version 3, 15.07.2014.*