

Андрухов В. М.
Басистий В. О.
Швидкий Д. В.

Систематизація підходів та досвід впровадження BIM-технологій в будівництві

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Опрацьовано наявний досвід впровадження програмних комплексів які пов'язані із BIM технологією, оцінено переваги та недоліки які демонструються під час використання.

Ключові слова: BIM-технології, TDMS, законодавство, державні стандарти, інформаційні технології.

З кожним днем в країнах Європи та не лише, все ширше та глибше запроваджуються нові технології та цифровізація даних для використання у різних сферах, а основне в будівництві. Україна не залишилась осторонь та з 2019 року розпочала впровадження та розвивати BIM – технології з підтримкою на державному рівні [1]. Існує безліч програмних комплексів, пов'язаних із сферою будівництва, в яких відкриваються нові можливості та осучаснюються процеси. Через застарілі підходи які вкоренилися у проектних, будівельних та експлуатуючих організаціях не відбувається розвиток і галузь в цілому, «стоїть на місці» та окрім того ряд інших попутних факторів негативного змісту, тому є потреба в кардинальних змінах в цілому для галузі.

Звичайно не усі організації залишаються в минулому, є багато тих які впроваджують нові підходи та уже на повну користуються програмними комплексами типу: Autodesk Revit, Allplan, ArchiCAD та інші. Окремі підприємства у місті Вінниця такі як ТОВ «Вінницябуд», ТОВ "ПРОМ-БУД ПРОЕКТ" і не тільки, також користуються ІТ у своїй роботі.

Але практики, які давно використовують прикладні програми для запровадження в галузь ІТ, зазначають, що є проблематика яку дуже важливо та просто необхідно вирішувати. Завдання які виконуються під час проектування або експлуатації різні, також відрізняються формати та підходи кожного фахівця, що створює інформаційні бази не узгодженості між програмами, фахівцями тощо.

Найбільшою проблемою в роботі кожної із проектних фірм та не тільки, є відсутність стандартизації форми та змісту інформації під час моделювання (проектування) чи в послідовних етапах життєвих циклів будівель. Занадто часто дані зберігаються без описової інформації, у неузгоджених форматах і розкиданих по масивах комп'ютерів, створюючи кладовище інформації, що надзвичайно ускладнює визначення місцезнаходження певного набору даних і прийняття рішень на його основі. Якщо неможливо знайти набори даних, складові проекту або моделювання які необхідно відтворити, доводиться розпочинати накопичення з нуля [2]. У результаті чого у багатьох компаній спостерігаються зниження ефективності та різке збільшення витрат на відновлення чи пошук інформації. Щоб вирішити ці проблеми із відсутністю загальних підходів до інформаційних баз, роздрібненістю інформації, необхідно втручання на державному законодавчому рівні. Є вкрай необхідною нормативна база, яка б стандартизувала усі підходи, у одній загально прийнятій системі, щоб неодмінно стало вирішенням багатьох проблем [3].

В зарубіжній практиці уже існує нормативна база, також розвиваються та вдосконалюються підходи та практика. Розроблена система управління технічними даними формат (TDM), яка включає три невід'ємні компоненти [4]:

- Формат файлу NI TDMS для збереження добре задокументованих даних вимірювань;

- NI DataFinder для швидкого пошуку раніше збережених наборів даних;

- NI DIAdem або ВП LabVIEW DataFinder Connectivity для обробки даних і створення звітів.

TDMS – це технологія, призначена для управління інформаційними потоками та електронною документацією проектних, конструкторських, виробничих організацій та будь-яких інших підприємств, у роботі яких використовуються технічні дані та створювані на їх основі документи: креслення, плани, схеми, специфікації, відомості тощо.

Основою системи TDMS є об'єктно-орієнтоване ядро, що дозволяє гнучко налаштувати середовище розробки (проектів, виробів, споруд) та зв'язати в єдиний інформаційний простір різноманітні електронні документи, зовнішню та внутрішню пошту, систему управління, відстеження ходу виконання робіт та забезпечення інтеграції програмами, встановленими для підприємства замовника.

На платформі TDMS побудовано різні модульні рішення, які можуть бути інтегровані в єдину інформаційну систему і не тільки та використано в різних як проектних, так і експлуатуючих підприємств. Розкриваються такі можливості як:

- Електронний архів;
- Система управління проектною та технічною документацією;
- Система управління договірною та адміністративно-розпорядчою документацією;
- Система управління взаємовідносинами із замовниками;
- Система керування складом виробу.

Освоєння даного формату або чогось подібного у вітчизняній практиці із підв'язкою нормативної бази, дасть змогу розвивати сучасні підходи в проектуванні, будівництві та експлуатації. Також розроблення одного стандартного підходу для усіх фахівців дасть змогу усунути розбіжності під час співпраці, як на одному підприємстві так і при співпраці різних організацій [3].

Висновки:

Потрібно розробляти нормативну базу та стандарти для BIM, загальноприйняті на державному рівні. При використанні системи TDMS можливо буде створити середовище для постобробки даних в програмному комплексі із підтримкою даного формату та не тільки, візуалізація та створення звітів, розширюється можливості роботи супроводу будівельного об'єкту після ведення його в експлуатацію, а саме обслуговування будинку. Швидкий пошук інформації в картотеці за назвою, чи змістом потрібних даних, можливість виводу інформації в текстових та табличних редакторах пакету MS Office (Word и Excel). Комунікація між різними зацікавленими інстанціями, загальна форма даних та доступність, являється основною задачею яку потрібно вирішувати.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про схвалення Концепції впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (ВІМ-технологій) в Україні та затвердження плану заходів з її реалізації. Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 лютого 2021 р. (№ 152-р).
2. Городецький А.С., Батрак Л.Г., Городецький Д.А., Лазнюк М.В. , Юсипенко С.В. Розрахунок та проектування конструкцій висотних будівель з монолітного залізобетону (проблеми, досвід, можливі рішення та рекомендації, комп'ютерні моделі, інформаційні технології. Київ: видавництво "Факт", 2004. 106. с.
3. Трач Р.В. Інформаційне моделювання в будівництві (bim): сутність, етапи становлення та перспективи розвитку. Глобальні та національні проблеми економіки. – Вип. 16. – 2017. – С. 490–495.
4. https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:CSoft_T_DMS
5. Андрухов В. М. Використання вім-технологій та аналіз уніфікованої цифрової моделі (УЦМ) В. М. Андрухов, А. О. Колесник, В. В. Матвійчук, Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2012. - № 1. - С. 104-108.
6. Андрухов В. М. Про один з можливих варіантів запровадження вім-технологій в практику моделювання будівельних об'єктів В. М. Андрухов, В. В. Матвійчук . Будівельні конструкції. – 2018. – № 2. – С. 19-24.

Андрухов Валерій Михайлович, к.т.н., доцент кафедри ПЦБ, член-кореспондент академії будівництва України, очолює роботу СПКБ «ВІННИЦЯ-XXI».

Басистий Віталій Олександрович, аспірант, Вінницький національний технічний університет, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, E-mail: vital.bass1@gmail.com.

Швидкий Дмитро Васильович, аспірант, Вінницький національний технічний університет, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання.

Systematization of approaches and implementation attempts BIM technologies in construction

Abstract

The existing experience of implementing software complexes related to BIM technology was worked out, the advantages and disadvantages demonstrated during use were evaluated.

Keywords: BIM technologies, TDMS, legislation, state standards, digital data.

Andrukhov Valeriy Mykhailovych, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of PCB, Corresponding Member of the Academy of Civil Engineering of Ukraine, heads the work of SPKB "VINNITSA-XXI".

Bassist Vitaliy Oleksandrovysh, graduate student, Vinnytsia National Technical University, Faculty of Heat Power Engineering and Gas Supply, E-mail: vital.bass1@gmail.com.

Shvydky Dmytro Vasyliovych, graduate student, Vinnytsia National Technical University, Faculty of Heat and Power Engineering and Gas Supply Construction.