

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЗЕЛЕНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВЕЛЬНОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ МОДЕЛЮВАННІ

ВІМ-технології представляють собою процес оптимізації планування, проектування, будівництва, експлуатації та обслуговування споруд та будівель, в основі якого – створення цифрових відображень фізичних та функціональних характеристик об'єктів та керування цими зображеннями [1]. Моделі в перспективі зменшують забруднення навколишнього середовища та матеріальні втрати, спричинені будівельними матеріалами в процесі транспортування на великі відстані.

Різниця між зеленими будівлями, заснованими на технології інформаційного моделювання, і традиційними будівлями полягає в тому, що в зелених будівлях використовуються екологічно чисті матеріали, уникаючи негативного впливу навколишнього середовища на будівлі [2].

На підготовчому етапі проектування зелених будівель ВІМ-технології передають робітникам модель споруди та необхідну проектну інформацію. За допомогою ВІМ моделюються наслідки та вплив на навколишнє середовище, порівнюються створені проекти та обираються найбільш енерго- та ресурсозберігаючі з-поміж усіх. На основі планування проекту зеленого будівництва, умов будівельного майданчика та відгуків субпідрядників ВІМ має можливість автоматично розрахувати орієнтовну потребу в робочій силі, матеріалів і обладнання, формулює маршрути логістики та транспортування.

Але, як і будь-яке рішення, інтеграція ВІМ технологій у проектування зелених будівель не обходиться без своїх недоліків. Під час обміну інформацією між замовниками та підрядниками можуть виникати проблеми із форматом, у якому перебуває інформація. Поширеною проблемою є відмова компаній від використання ВІМ технологій у зв'язку з необхідністю навчання персоналу і проблема відсутності навичок користування ВІМ.

На етапі зведення будівлі візуалізація ВІМ може допомогти у візуальному виявленні потенційних ризиків, щоб забезпечити відповідні зміни проекту, уникнути затримок. Інформаційне моделювання забезпечує збір, зберігання та керування інформацією та знаннями в усьому процесі будівництва зелених будівель, а також інтегрує фрагментовану інформацію в єдиний формат у відповідний файл. Наявна вбудована можливість автоматично генерувати розрахунки для оцінки витрат матеріалів і приблизної вартості проекту, забезпечити ефективну платформу співпраці для зацікавлених сторін для спілкування та співпраці в процесі будівництва зелених будівель. Усі зміни в

проекти відображені вчасно, а рішення, негайно завантажуються на платформу BIM і повідомляються іншим зацікавленим сторонам.

На етапі здавання будівлі в експлуатацію всю інформацію, пов'язану з будівлею, можна зберігати, класифікувати та витягувати в BIM. Ця інформація об'єднується в один файл у заданому форматі, що дає змогу продемонструвати всю 3D-модель зелених будівель для перевірки персоналом остаточного приймання [3].

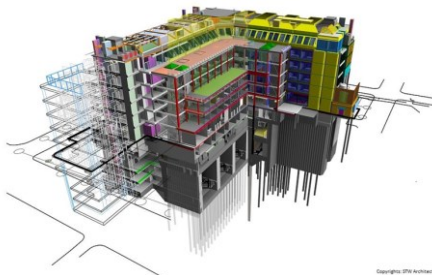


Рисунок 1 – Представлення будівлі в 3D-виді

Технологія BIM забезпечує базу підтримки прийняття рішень для оцінки викидів вуглецю протягом життєвого циклу будівель і вивчення екологічно стійкіших заходів для оптимізації процесу розробки проєктної документації.

Існують бар'єри, які заважають використанню BIM. У процесі передачі інформації між будівельними організаціями «зеленого» будівництва та організаціями з управління об'єктами «зеленого» будівництва пропуски інформації та невідповідність форматів все ще залишаються головними проблемами для обох сторін. Враховуючи високі витрати на навчання BIM, організаціям може не вистачати достатньої кількості операторів BIM, що потребує підтримки з боку муніципалітету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Building information modeling. Wikipedia - [Електронний ресурс], URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Building_information_modeling#International_developments
2. Mohammed Alhammad, Matt Eames, Raffaele Vinai. Enhancing Building Energy Efficiency Through Building Information Modeling and Building Energy Modeling Integration: A Systematic Review. Buildings 2024, 14, 581. <https://doi.org/10.3390/buildings14030581>
3. Jiang L. Environmental benefits of green buildings with BIM technology. Ecol Chem Eng S. 2023; 30(2):191-9. DOI: 10.2478/eces-2023-0023.