

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ “ARCHICAD” ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПАРА- МЕТРІВ КОНСТРУКЦІЙ СТІН

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Виконано огляд можливостей сучасного програмного комплексу «ARCHICAD» щодо оцінки енергетичних показників будівлі при її розробці на етапі проекту.

Ключові слова: оцінка енергоефективності, BIM моделювання, енергетичні показники.

Abstract

An overview of the capabilities of the modern ARCHICAD software complex for the estimation of energy performance of a building during its development at the project stage has been carried out.

Keywords: energy efficiency assessment, BIM modeling, multicriteria, energy performance.

Вступ

Сучасний програмний комплекс «ArchiCAD» – є одним з найбільш затребуваних програмних продуктів на ринку проектування будівель та споруд. В основі її роботи лежить технологія інформаційного моделювання будівлі (Building Information Modelling, скор. — BIM). Дана технологія передбачає створення цифрової копії проєктованої будівлі, з якої можна отримати будь-яку інформацію про нього, починаючи від ортогональних креслень тривимірних зображень, закінчуючи кошторисами на матеріали та звітами про енергоефективність будівлі [1].

Головна перевага технологій, використаних в «ArchiCAD», полягає в колосальній економії часу на випуск проєктної документації. Створення і редагування проєктів відрізняються швидкістю і зручністю завдяки значній бібліотеці елементів, а також можливості миттєво перебудувувати будинок у зв'язку з внесеними змінами. За допомогою «ArchiCAD» можна підготувати ескізне рішення майбутнього будинку, на його основі розробити конструктивні елементи і випустити повноцінні креслення для будівництва, що відповідають вимогам державних стандартів ДСТУ та ГОСТ. [1-3]

У даному аналізі розглянуто основні функції програми на прикладі версії «ArchiCAD» 19.

Результати дослідження

«ArchiCAD» версії 19 та старше володіє вбудованими модулем EcoDesigner STAR, за допомогою якого можна оцінити теплотехнічні проєктні рішення у відповідності з параметрами місцевого клімату. У відповідних вікнах вибираються режими експлуатації приміщень, кліматичні дані, інформація про навколишньому середовищі. Аналіз енергоефективності моделі наводиться у звіт, в якому зазначаються теплотехнічні характеристики конструкцій, обсяг енергоспоживання і баланс енергії, що може бути вдало використано при моделюванні енергоефективного житла, в тому числі з власних дизайнерських матеріалів, які можна завантажити у бібліотеку матеріалів «ArchiCAD».

Також, поряд з цим у ARCHICAD є можливість виконувати моделювання теплових мостів, яка дозволяє наочно оцінити енергетичну ефективність будь-якої конструкції. Завдяки цьому ще на етапі проектування будівлі можна виділити проблемні вузли і внести коригування.

Варто відмітити, що в сучасному проектуванні при створенні будь-якої інформаційної моделі будівлі дуже важливо оцінювати енергетичну ефективність створюваних конструкцій

На рис. 1 наведено приклад виклику інтерфейсу модуля з оцінки енергоефективності програми.

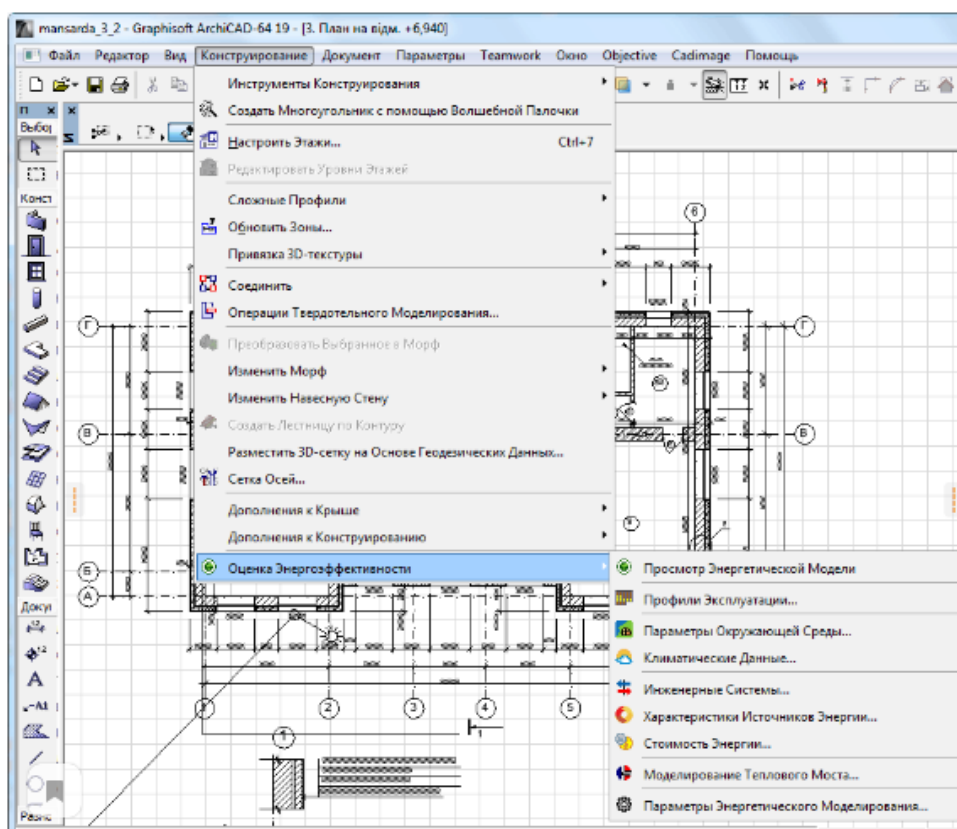


Рис. 1. Інтерфейс перегляду енергетичної моделі будівлі у програмі «ArchiCAD» [3]

Огляд джерел з мережі Інтернет [1-4] присвячених оцінці можливостей інформаційного моделювання взагалі, та енергетичних показників зокрема у програмі «ArchiCAD», дозволив проаналізувати основні переваги та недоліки даного комплексу. Основні переваги:

- Можливість ведення повного циклу проектування від ескізних рішень до випуску креслень для будівництва.
- Висока швидкість створення і редагування проектної документації.
- Можливість колективної роботи над проектом.
- Функція фонові обробки даних дозволяє робити швидкі обчислення на комп'ютерах з середньою продуктивністю.
- Дружня і зручна робоча середовище з великою кількістю налаштувань.
- Можливість отримання якісної 3D-візуалізації і анімації.
- Можливість проведення енергетичної оцінки проекту будівлі.
- Україномовна локалізація з підтримкою ГОСТ.

Недоліки:

- Обмежений термін безкоштовного використання програми.
- Складність моделювання нестандартних елементів.
- Недостатня гнучкість при взаємодії з іншими програмами.
- Файли нерідких форматів можуть відображатися некоректно або створювати незручності при їх використанні.

Висновки

Аналіз оглянутих джерел показав, що використання сучасного програмного комплексу «ArchiCAD» дозволяє ефективно використовувати потужний вбудований модуль EcoDesigner STAR який дозволяє виконувати моделювання енергетичних показників будівлі, ще задовго до втілення проекту у життя.

Це дозволяє гнучко підходити до процесу вибору проектних рішень при проектуванні енергоефективного житла. Даний комплекс програмних продуктів суттєво спрощує прийняття рішення при виборі найраціональнішого з точки зору енергоефективності типу багатопарової огорожуючої конструкції стіни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Технологія BIM в ArchiCAD. URL: <http://volodymyr57.blogspot.com/2018/04/>. (Дата звернення 02.11.2019).
2. Определение энергоэффективности здания в ARCHICAD. URL: <https://autocad-specialist.ru/uroki-archicad/teplovoi-most.html> (Дата звернення 04.11.2019).
3. ArchiCAD 20.5011. URL: <http://askme.zone/t/archicad-20-5011/24140#i-12> (Дата звернення 04.11.2019).
4. [Урок Archicad] Моделирование энергоэффективных конструкций в других странах. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=cHsQVXANjUM> (Дата звернення 04.10.2019).

Бевза Віталій Вікторович — студент групи Б-18м, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vitalijbevza1@gmail.com.

Науковий керівник: **Бікс Юрій Семенович** — кандидат техн. наук, доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Bevza Vitaliy V. — Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : vitalijbevza1@gmail.com.

Supervisor: **Biks Yuriy S.** — PhD, Assistant Professor, Department of Construction, Urban Economy and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.