

Бондаренко К.О., Сілантьєва А.Є. студенти гр.БД-19
Керівники Горбонос Н.О., гол. ЦК будівельних дисциплін, викладач вищої категорії, Нехаєва А.Г., викладач першої категорії
(Кам'янський державний енергетичний технікум, м. Кам'янське, Україна)

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ BIM-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ

Впровадження BIM-технологій – майбутнє будівництва.

Українська будівельна галузь наразі має дуже низький рівень цифровізації, а BIM-технології застосовують у своїй діяльності лічені організації. Застосування BIM-технологій – ключовий крок та великий прорив цифрової трансформації будівництва, системне впровадження таких технологій на державному рівні дозволить оптимізувати витрати на будівництво та експлуатацію об'єктів, підвищити надійність та безпеку будівель та споруд, зробити вітчизняну будівельну продукцію конкурентоздатною.

У більшості розвинених країн світу вже активно застосовуються BIM-технології під час проектування архітектурних об'єктів. Зокрема, для проектів державного замовлення, їх використання обов'язкове.

З огляду на важливість питання, Кабінет Міністрів України затвердив розроблену Мінрегіоном Концепцію впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій) в Україні, а також план заходів з її реалізації. Таким чином, відбудеться поетапна цифрова трансформація будівельної галузі України.

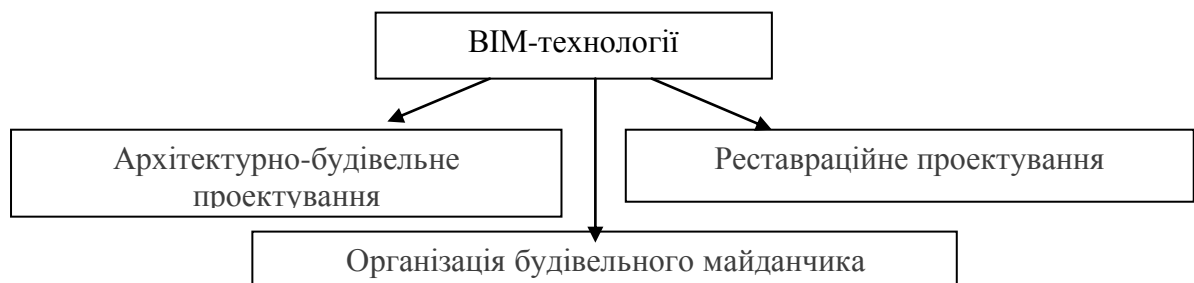


Схема 1 – Напрямки BIM-технологій в будівельній галузі

В свій час, продукт компанії ADSK (Autodesk) AutoCAD зробить неймовірний крок в розвитку будівельної галузі та змусить більш ніж 9 мільйонів офіційних користувачів щороку по всьому світу використовувати програмне забезпечення компанії. Сьогоднішній прорив – BIM-технології!

Щодо конкретики. Рівень зростання технологій, технологічних процесів у галузі будівництва стимулює і нас до здійснення перших кроків у застосуванні BIM-технологій. Студенти нашого закладу освіти працювали над науково-дослідним проектом «Дослідження ефективності утеплення зовнішніх стін головного корпусу в рамках програми енергозбереження». Один із напрямків проекту полягав в економічно-ефективному енергозабезпеченні будівлі та у покращенні санітарно-гігієнічних умов перебування студентів у закладі освіти. Таким чином, першим етапом роботи було створення 3Д моделі технікуму в програмах ArchiCAD та AutoCAD (рис.1-3).

Одним із напрямків BIM-технологій є реставраційне проектування.

Результатом інформатизації цього напрямку є створення електронних каталогів з використанням баз даних - локальних і загальнодержавних. Вони включають в себе набори об'ємних моделей пам'яток архітектури та їх елементів, а також історичних територій міст, і поки містять в собі лише загальну інформацію про об'єкт. Це текстовий опис, зображення, картографічна інформація, 3D-моделі застосовуються як при проведенні реставраційних робіт (підбір кольору і фактури оздоблювальних матеріалів та ін.), так і в експозиційній діяльності музеїв, а також служать основою для теоретичного осмислення матеріалу, представляючи різноманіття форм і деталей.

Так, у вересні 2020 р. студенти технікуму приступили до виконання робіт по реконструкції приміщень існуючої занедбаної будівлі, де було передбачено розташування культурно-патріотичного центру у м. Кам'янське, для надання психологічно-юридичних консультацій учасникам АТО, ООС та їх сім'ям. Над проектом працювали викладачі та студенти спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Проект розроблявся на стадії ескізного проекту, який є першим етапом для подальшого прийняття рішень. При розробці проекту були враховані вимоги та побажання замовника. За результатами вимірювань на місці огляду був складений схематичний план, на основі якого розроблені два плани: реальний в онлайн-часі та план, адаптований для приміщень культурно-патріотичного центру після реконструкції. План та розріз були виконані в графічній програмі AutoCAD. Для створення інтер'єру приміщень застосували програму Planner 5D (рис. 4-5)

Це невеликі приклади роботи нашого закладу освіти над втіленням основ BIM-технологій в освітній процес.

За ствердженням американських вчених - будівництво, як процес вважається одним з найприбутковіших секторів економіки світу. Тому впливає велика можливість саме для галузі будівництва використовувати технологічний розвиток та будувати безпечні, високотехнологічні об'єкти будівництва.

Маємо надію, що вивчення BIM-технологій сприятимуть реалізації в країні сучасних проектів, будуть у вільному доступі для вивчення та студенти нашого закладу професійно зростатимуть та працюватимуть на благо нашої країни



Рис.1 – Головний фасад КаДЕТ в 3D моделі в програмі ArchiCAD



Рис.2 – Боковий фасад КаДЕТ в 3D моделі в програмі ArchiCAD

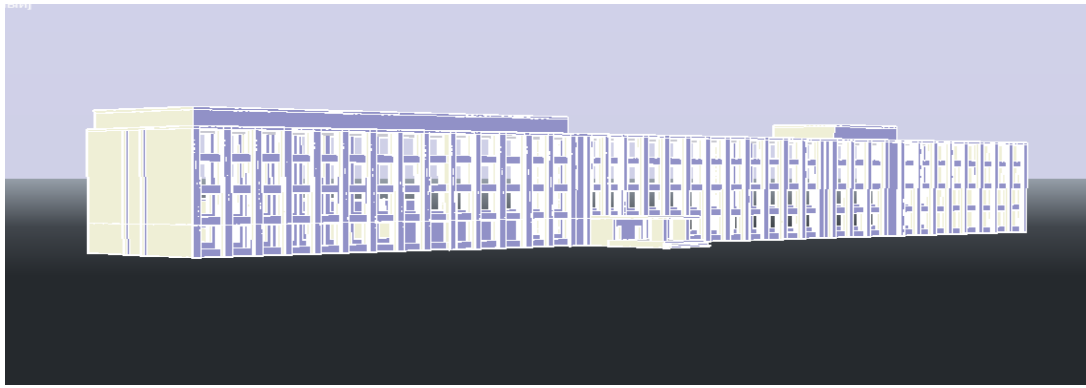


Рис.3 – Фасад КАДЕТ в 3D моделі в програмі AutoCAD

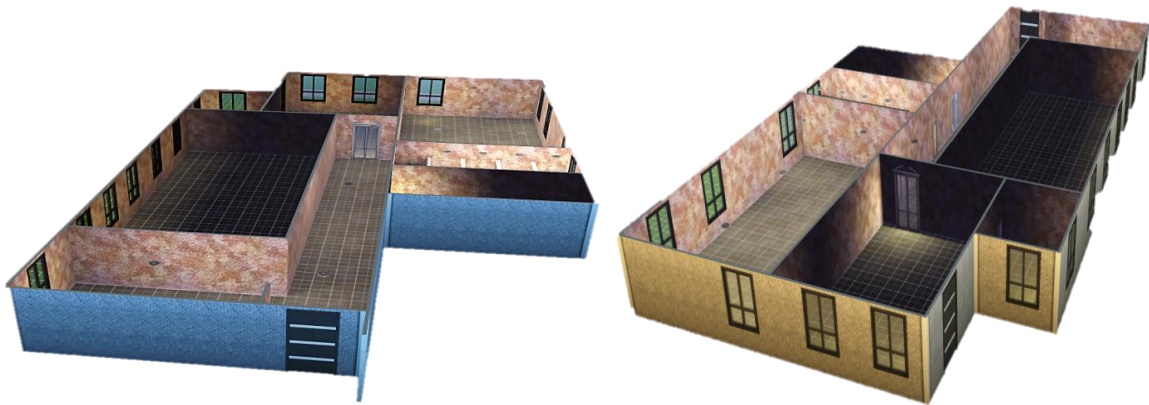


Рис.4 - Розробка плану приміщень до початку оздоблення в програмі Planner 5D



Рис. 5 - Приміщення після дизайнерського рішення

Перелік посилань:

1. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.О. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD: Навч. посібник. - К.: Каравела, 2005. - 336 с.
2. Графічні програми ArchiCAD та AutoCAD, Planner 5D.
3. Електронні видання вільного доступу (мережа Internet):
<http://online-journal.net/>, <http://digital.presa.ua/>, <http://vipstep.com/>, <http://zhurnaly.biz/>,
https://kstuca.kharkov.ua/wp-content/uploads/2021/02/Buklet_BIM_2021.pdf