

3. Ткачук В., Андрющенко В., Букін Е. Диференціація ефективності аграрного бізнесу та потенційний ринок землі// Економіка АПК №6-2018 С.40-50.

4. Skrypnyk A., Tkachuk.V., Andruschenko V., Bukin E. Sustainable development facets: farmlands and market demand estimation Journal of Security and Sustainability Issues.-2018-V.7 (№3).- pp 513-525.

**Сльота М. І.**

*студентка спеціальності «Економічна кібернетика»*

**Ліщинська Л. Б.**

*д.т.н., професор*

*Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Вінниця*

## **МОЖЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНОМУ ПРОЕКТУВАННІ**

Проектування будівель є досить важким та трудомістким процесом, у зв'язку з цим, доцільним є автоматизована розробка інформаційних моделей будівель. Цифрове відображення моделей є досить новим підходом у цій галузі та набуває широкої популярності, адже дозволяє значно зменшити витрати, отже тема дослідження є актуальною.

Метою роботи є дослідження перспективних підходів моделювання архітектурно-будівельному проектуванні, їх огляд та оцінка переваг і недоліків використання.

Сучасний розвиток інформаційних технологій ознаменувався появою принципово нового підходу в архітектурно-будівельному проектуванні, що полягає у створенні цифрового відображення нової будівлі, яка охоплює всі відомості про майбутній об'єкт – Building Information Model (BIM), що у перекладі – інформаційна модель будівництва.

Інформаційне моделювання будівлі (building information modeling, BIM) – це технологія оптимізації процесів проектування і будівництва, в основі якої лежить використання єдиної моделі будівлі і обмін інформацією про будь-який об'єкт між усіма учасниками протягом всього життєвого циклу – від задуму власника до технічного обслуговування готового будинку. Інструме-

нтарій BIM покликаний виключити надмірність, повторне введення і втрату даних, помилки при їх передачі та перетворенні [2, с. 37].

Такий підхід являє собою цифрове відображення всіх архітектурних, технічних, фізичних та функціональних характеристик архітектурної споруди в центральній моделі даних. При цьому здійснюється збір, актуалізація і документальна фіксація інформації про всі процеси проектування – від розробки основної концепції проекту, будівництва або реконструкції, зміни профілю використання і експлуатації до зносу.

Цифрове комплексне проектування забезпечує:

- більш ефективні підстави для прийняття рішень в процесі проектування і будівництва об'єкта;
- можливість тривимірної візуалізації та віртуального огляду приміщень в моделі BIM;
- можливість моделювання і прогнозування майбутніх експлуатаційних витрат на ранній стадії проектування;
- можливість складання короткострокових прогнозів у будь-який час;
- налагоджене здійснення проекту завдяки безконфліктному проектуванню;
- скорочення незапланованих змін (до 40%);
- скорочення загальної тривалості проекту;
- всебічну підтримку при отриманні сертифікату сталого розвитку;
- основу для ефективного технічного управління спорудою (SAFM);
- повну документацію проекту.

Застосування інформаційної моделі будівлі істотно полегшує роботу з об'єктом і має низку переваг порівняно з класичними методами проектування. Насамперед, BIM дозволяє у віртуальному режимі розробити, пов'язати разом та узгодити створювані різними фахівцями та організаціями компоненти, системи майбутньої споруди, заздалегідь перевірити їх життєздатність, функціональність і експлуатаційні якості. BIM дає змогу створити модель, у якій можуть паралельно працювати архітектори, конструктори, інженери та інші фахівці, залучені до проекту [1, с.6].

Середовище BIM підтримує функції спільної роботи впродовж усього життєвого циклу будівлі без ризику неузгодженості або втрати даних, а також унеможливорює помилки при їх передачі та перетворенні. Прийняття зважених рішень на ранніх етапах існування об'єкта заздалегідь дозволяє заощадити, адже відомо, що ціна внесення змін у проект зростає експоненційно із часом від початку робіт.

Крім економічного ефекту, який несе в собі інформаційне моделювання будівель BIM, простежується логічно послідовний ланцюжок потреб клієнта в переплетенні з його реальними можливостями. На тлі зростаючої складності конструктивних форм об'єктів будівництва, для пошуку правильних рішень потрібно все більше і більше часу. Інформаційне моделювання будівель BIM настільки насичений процес, що терміни проектування і будівництва зсуваються самі собою і постійно скорочуються в процесі реалізації проекту, чого, на жаль, не відбувається в умовах традиційного проектування [4, с. 224].

З появою інформаційних BIM технологій змінилася цифрова модель об'єкта будівництва, створена за допомогою спеціальних комп'ютерних програм. Тепер проектні рішення з різних розділів проходять через взаємопов'язування, аналіз і перевірку якості з самого початку формування проектної та робочої документації до моменту оцінки вартості проекту [3, с. 5-6].

Отже, створення цифрового відображення інформаційної моделі будівель є явищем, яке істотно полегшує роботу як проектувальникам, так і власникам будівель. Сама технологія має низку переваг, головними з яких є оперативність, доступність, організованість та економія коштів. Тому перехід до цифрового моделювання є значним проривом у створенні інформаційних моделей в архітектурно-будівельному проектуванні.

### **Список використаних джерел**

1. Андрухов В.М. Наскрізнi інформаційні технології супроводу будівельних інвестиційних проектів протягом їх життєвого циклу / В.М. Андрухов, Л.В. Мартинова // Будівництво України. – 2009. – №6. – С. 2 – 7.
2. Городецький О.С. Засоби підтримки процесу проектування будівель і споруд з використанням уніфікованої моделі об'єкта / О.С. Городецький, Є.В. Бородавка // Будівництво України. – 2007. – №4. – С. 36 – 39.

3. Волобоев Б.А. Информационные технологии в строительстве / Б.А. Волобоев, А.С. Городецкий // Будівництво. Наука. Проекти. Академія будівництва України. – 2006. – №2 (6). – С. 3 – 10.

4. Хазін В.Й. Проектування об'єктів виробничої бази будівництва / В.Й. Хазін. – К.: Вища школа, 2010. – 224 с.

**Соловійов В. М.,**  
*д.ф.-м.н., професор*  
*кафедра інформатики та прикладної математики*  
*Криворізький державний педагогічний університет*

### **ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПОТРЕБ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ**

Цифрова економіка – це система економічних, соціальних і культурних відносин, заснованих на використанні цифрових технологій. Іноді її називають інтернет-економікою, новою економікою або веб-економікою. Кабінет міністрів України прийняв Концепцію розвитку цифрової економіки і суспільства України на 2018-2020 роки та затвердив план заходів щодо її реалізації [1]. За словами прем'єр-міністра Володимира Гройсмана завдяки розвитку цифрової економіки до 2021 року можна забезпечити додаткові 5% до ВВП України. Чи реально впровадити стратегію цифрової економіки до 2021 року? У країні просто немає альтернативи — ми повинні це зробити. При цьому для розвитку внутрішнього потенціалу нам не підходить повільний сценарій. Реальні зміни і економічний ефект може дати тільки форсований рух з радикальними змінами в чинному законодавстві. Прикладом може слугувати політика Китаю. У 2017 році нові компанії Китаю в області штучного інтелекту отримали 48% всіх інвестицій, які йдуть на розвиток напрямку по всьому світу, що перевищує аналогічний показник США. У глибокому навчанні Китай також реєструє в шість разів більше патентів, ніж США.

Прорив у напрямку штучного інтелекту взагалі і машинного навчання зокрема став можливий у 2006 р, коли в опублікованій у Science роботі Джеффри Хінтона і Руслана Салахутдінова був описаний більш ефективний спосіб попереднього навчання