

## ПРОЄКТУВАННЯ ДОРІГ, ГІС ТА ВІМ. МОДЕЛЬ ВІРТУАЛЬНОГО МІСТА

**Баранецький А. О.**

Національний авіаційний університет, м. Київ  
978952@stud.nau.edu.ua

*Проведено аналіз сучасних програмних засобів для проєктування інфраструктурних об'єктів. Проаналізовані приклади міжнародного досвіду використання ВІМ та ГІС в проєктуванні доріг.*

***Ключові слова:** ВІМ, ГІС, проєктування доріг.*

Геоінформаційні системи (ГІС) та інформаційне моделювання будівництва (ВІМ) – це дві потужні технології, які разом можуть забезпечити значний прорив у сфері будівництва та проєктування. Інтеграція ГІС та ВІМ стала ключем до успішного впровадження великих проєктів будівництва та розвитку інфраструктури.

У сучасному будівництві використання ГІС (геоінформаційних систем) та ВІМ (інформаційного моделювання будівництва) стає все більш важливим, оскільки ці технології дозволяють інтегрувати та аналізувати дані проєкту з різних джерел в одній системі. Це відкриває нові можливості для оптимізації процесів проєктування та будівництва, зокрема в галузі будівництва об'єктів інфраструктури. Поєднання ГІС та ВІМ дозволяють перевести проєктування на рівень роботи в концепції цифрового віртуального міста, що дозволяє врахувати безліч факторів існуючої інфраструктури, її стану та пошкоджень, географічних даних, геологічні особливості та навколишньої забудови.

Створення Моделі віртуального міста на основі комбінації ГІС та ВІМ технологій дозволяє не лише візуалізувати інфраструктуру, а й проводити комплексний аналіз її стану, визначати потреби в обслуговуванні та ремонті, а також розробляти стратегії для підвищення стійкості та ефективності інфраструктури авіаційного транспорту.

Крім того, поєднання ГІС та ВІМ сприяє покращенню співпраці між різними учасниками проекту. Завдяки цьому поєднанню, дані, зібрані у ГІС, можуть бути легко інтегровані в систему ВІМ та використані для створення тривимірних моделей будівництва, що дозволяє усунути можливі конфлікти та забезпечити співпрацю між різними учасниками проекту. Сюди ж відносяться задачі проектування зовнішніх мереж та водовідведення.

Крім того, використання ГІС та ВІМ дозволяє здійснювати аналіз великих обсягів даних та автоматизувати процеси проектування та будівництва. Це дозволяє збільшити ефективність та точність проектування, а також зменшити витрати та час, необхідний для завершення проекту. Сучасні програмні засоби такі, як ПЗ Allplan автоматизують ці процеси (наприклад, отримання 2D-креслень, специфікацій об'ємів будівельних матеріалів, об'єми земляних робіт тощо отримуються автоматизовано на основі 3D-моделі).

Ще одна важлива перевага використання ВІМ стосується концепції сталого розвитку. Виробництво та будівництво мають значний вплив на зміну клімату та забруднення навколишнього середовища. Проте використання інформаційного моделювання будівництва (ВІМ) може допомогти зменшити викиди вуглецю у будівництві та підтримати стале будівництво. Завдяки детальному моделюванню будівельних проєктів, інженери можуть здійснювати точний аналіз різних аспектів будівництва, включаючи використання матеріалів, енергоефективність та вплив на довкілля. Це дозволяє їм знаходити оптимальні рішення для зменшення викидів вуглецю та ефективніше використовувати ресурси.

Узагальнюючи, використання Моделі віртуального міста, створеної за допомогою ГІС та ВІМ технологій, сприяє підвищенню сталості інфраструктури авіаційного транспорту шляхом забезпечення більш ефективного управління ресурсами, попередження аварій та збільшення ефективності використання матеріалів і ресурсів. Сприяє зменшенню викидів вуглецю

та підтримує стале будівництво шляхом оптимізації проєктування та будівництва, а також покращення співпраці між учасниками будівельного процесу.

**Список використаних джерел:**

1. Niedermaier A., Back R. Allplan BIM Compendium. Theory and Practice. 3rd ed. Munich, 2016. 323 p.
2. Driving Innovation: Roads Design and BIM. ALLPLAN BLOG – The blog for Architects and Engineers. URL: <https://blog.allplan.com/en/roads-design-and-bim>