



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**77-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

16 травня – 22 травня 2025 р.

ПРОЄКТУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ З ВИКОРИСТАННЯМ BIM-ТЕХНОЛОГІЙ

Проектування автомобільних доріг – це складний багатокомпонентний процес, який включає в себе планування маршруту, інженерні розрахунки, оцінку впливу на довкілля, розробку креслень і кошторисів. Традиційні підходи часто вимагають значного часу, залучення великої кількості фахівців і не завжди забезпечують достатню точність та ефективність. З появою BIM-технологій (Building Information Modeling – інформаційне моделювання будівель) процес проектування доріг вийшов на новий рівень.

BIM – це цифрове представлення фізичних і функціональних характеристик об'єкта. У контексті дорожнього будівництва BIM-моделі включають не лише геометрію дороги, а й дані про матеріали, ґрунти, інфраструктуру, інженерні мережі, водовідведення, фази будівництва та обслуговування.

Переваги використання BIM у проектуванні автомобільних доріг:

- *Точність і узгодженість.* BIM дозволяє створювати тривимірні моделі з високим рівнем деталізації, що зменшує кількість помилок та непорозумінь між різними учасниками проекту.
- *Інтеграція даних.* Усі учасники (інженери, геодезисти, кошторисники, будівельники) працюють з єдиною інформаційною моделлю, що забезпечує оперативний обмін даними та зменшує дублювання роботи.
- *Сценарне планування та аналіз.* BIM-моделі дозволяють симулювати різні варіанти розміщення дороги, аналізувати вплив на довкілля, прогнозувати витрати на обслуговування та реконструкцію.
- *Оптимізація витрат.* За рахунок точного розрахунку обсягів робіт і матеріалів зменшується ймовірність перевитрат та неочікуваних витрат у майбутньому.
- *Підтримка на всіх етапах життєвого циклу.* BIM не лише допомагає на етапі проектування, а й служить базою для будівництва, експлуатації та ремонту дороги.

В даній роботі виконано проектування автомобільної дороги в BIM Allplan та візуалізовано в InfraWorks.

Рішення BIM від Allplan для проектування доріг та інфраструктури охоплюють весь процес проектування до будівництва. Allplan забезпечує безперебійну інтеграцію з іншими вимогами до проектування цивільної інженерної дисципліни, включаючи мости, зі спільними робочими процесами, які підтримують більшу продуктивність проектування та реалізації.

За допомогою Allplan можна будувати цифрові моделі рельєфу території, будувати траси, параметрично моделювати дороги, інженерні комунікації та навіть додавати будівельне обладнання. В програмі є інструменти параметричного проектування мостів та тунелів. Наявні рішення для ефективного керування змінами та швидкого створення точних результатів для об'єкта та будівництва, щоб забезпечити більш успішну реалізацію проектів.

Після детального проектування земляного полотна автодороги в Allplan, яке об'єднано з рельєфом місцевості було збережено проект в формат IMX для наступної якісної візуалізації в InfraWorks. Для створення реального вигляду місцевості завантажено результати горизонтальної зйомки місцевості (межі водойм, будівель, існуючого штучного покриття, огорожень, точки розміщення дерев, малих архітектурних форм, тощо) із файлів різних форматів (рис. 1).



Рис. 1. Інформаційна модель дороги виконана з використанням BIM- технологій

Література:

1. ДБН В.2.3-4:2015. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. – К.: Мінрегіонбуд України, 2015. – 91 с.
2. Horizontal corridor optimization of highway using GIS & CFSC method in mountainous areas. Naoras Khalil, Mohannad Mhanna, Eng.Haidar Assaf. Vol. 24, 2021, Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences, Vol. no. 3, pp. pp. 509 – 514 .
3. Utomo M.A.T., Nugroho H.A., Pradana G.A. Study Of Model Design Changes On Volume And Superposition Using Building Information Modelling - Based Technology. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022. Vol. 998. 012006. DOI: 10.1088/1755-1315/998/1/012006.