



**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.

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НА ПЕРЕХРЕСТЯХ

У процесі імітаційного моделювання динамічні процеси реальної системи замінюються алгоритмічно імітованими, із збереженням пропорцій тривалостей, логічних і часових послідовностей. Такий підхід на мікрорівні дозволяє точно оцінити ключові показники роботи транспортної мережі, зокрема, *рівень затримок, середню швидкість, кількість зупинок, ступінь завантаження* та інші параметри [1].

Для аналізу існуючої інтенсивності транспортних потоків та швидкості руху транспорту на вулично-шляховій мережі м. Полтава використовуємо дані TomTom. TomTom – це нідерландська компанія, яка спеціалізується на розробці навігаційних рішень та цифрових карт. Сервіси TomTom Traffic забезпечують дані про поточний стан доріг, включаючи затори, моніторинг транспортних потоків, швидкість руху, аварії та ремонтні роботи, тощо. Дані беруться з GPS-навігаторів, телефонних операторів, тощо. Інформація надається в реальному часі та можна переглянути історичні дані. Проаналізуємо інтенсивність руху на перехресті вул. Соборності – вул. Зіньківська – вул. Решетилівська – вул. Тролейбусна в м. Полтаві за даними сервісу «Аналіз перехрестя» (*Junction Analytics*) від TomTom. Переглянемо розподіл транспортних потоків на перехресті у відсотках та сформуємо дані у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл транспортних потоків на перехресті у відсотках

Від/До	Зіньківська	Соборності	Тролейбусна	Решетилівська	Всього %
Зіньківська	2	50	43	5	100
Соборності	20	13	5	62	100
Тролейбусна	82	7	4	7	100
Решетилівська	17	77	3	3	100

Також переглянемо дані про затримки руху на кожній з вулиць перехрестя. Затримки в русі присутні на всіх вулицях перехрестя, найбільші о 18 годині. Найбільше затримок в русі спостерігаємо по вул. Соборності та Зіньківській, тут вони присутні не тільки в годину пік, а і протягом дня.

В програмі PTV Vissim виконано імітаційне моделювання перехрестя, для чого спочатку побудоване перехрестя (вказано кількість смуг руху, їх ширина, склад та інтенсивність транспортного потоку), потім введено шляхи руху, та напрямки, які мають перевагу, та переглянуто імітаційне моделювання руху і таблицю аналізу перехрестя.

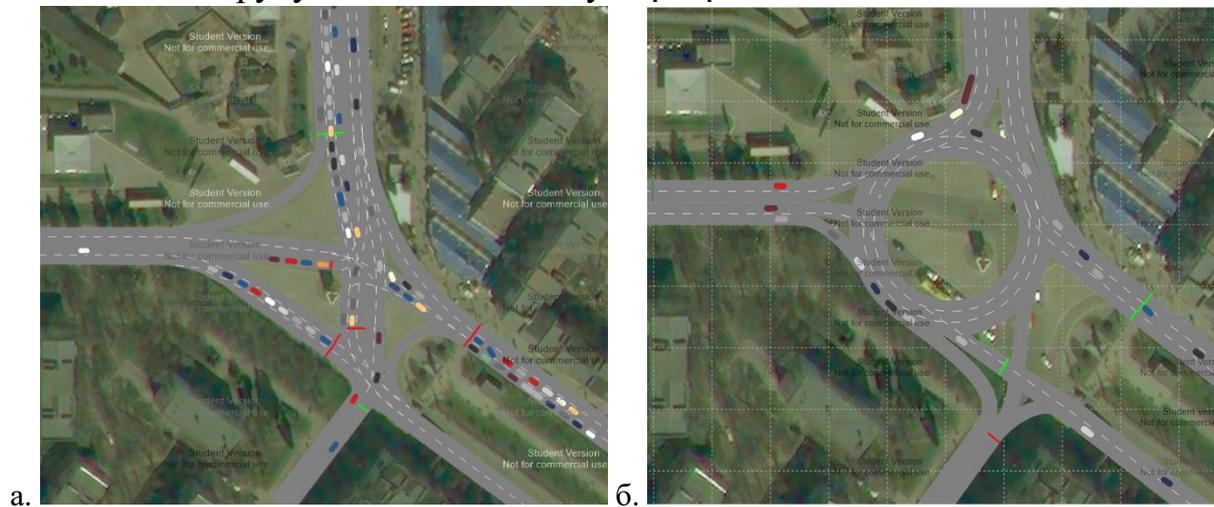


Рис. 1. Мікромодельювання перехрестя: а – існуючий стан; б – запропонований варіант перехрестя

Запропоновано покращення безпеки руху на перехресті шляхом побудови кільцевої розв'язки, її змодельовано в PTV Vissim та переглянуто імітаційне моделювання руху і таблицю аналізу перехрестя.

Перехрестя з кільцевим рухом трішки краще ніж існуюче, менше конфліктних точок, але затримки все одно є. Тому краще в цьому місці буде дворівнева розв'язка.

Отже, застосування мікромодельювання вулично-дорожньої мережі при розробці проєктів відновлення транспортної інфраструктури в умовах війни та повоєнного відновлення дозволить приймати обґрунтовані рішення щодо покращення безпеки руху на ВДМ, відбудовувати зручніші та безпечніші інфраструктурні об'єкти.

Література:

1. ДБН В.2.3-5: 2018 «Вулиці та дороги населених пунктів» зі зміною № 1 від 01.09.2022 р.
2. МР Б.2.2-37641918-928:2023 Методичні рекомендації з моделювання транспортних потоків під час оцінювання ефективності проєктних рішень щодо дорожньої інфраструктури / ДП «НІРІ».
3. ГБН В.2.3-37641918-555:2016 Автомобільні дороги. Транспортні розв'язки в одному рівні. Проектування, затверджені наказом Міністерства інфраструктури України від 21.03.2016 № 114
4. Lytvynenko, T., Hasenko, L., Elgandour, M., Tkachenko, I. (2023). Settlements Preparation to Future Transport Progress. In: Onyshchenko, V., Mammadova, G., Sivitska, S., Gasimov, A. (eds) Proceedings of the 4th International Conference on Building Innovations. ICBI 2022. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 299. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-17385-1_34.