

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РУХУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В МЕЖАХ ПЕРЕХРЕСТЯ.

Селевич С.Г.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Автором сформульована проблема відсутності конструктивного зворотного зв'язку в системі побудови та налаштування елементів управління транспортними потоками від учасників руху, що щоденно експлуатують поточні налаштування таких її активних елементів як світлофори. Крім того, організаційно, мешканці не залучені до прийняття рішень з організації руху транспорту на етапах планування, інвестицій та поточної експлуатації, що є суттєвим недоліком децентралізації в розумінні делегування частини повноважень органів місцевого самоврядування безпосередньо до мешканців окремо визначеної територіальної громади.

Автором запропоновано симулятор руху транспортних засобів в межах перехрестя, що відрізняється від аналогів тим, що за своїми швидкісними характеристиками придатний до застосування та візуалізації в режимі реального часу без видимих затримок під час відображення за допомогою порівняно слабких обчислювальних потужностей, а саме за допомогою мобільних пристроїв загального користування.

Основними складовими частинами математичної моделі руху транспортних засобів є геометричні параметри перехрестя: дозволений напрям руху, кількість смуг, ширина смуги, тип розмітки та інші, що отримані у *.json форматі за допомогою загально доступного сервісу <https://overpass-turbo.eu> та данні кількості транспортних засобів, що мають на меті перетин окремого перехрестя у відповідному напрямку. Тестування та моделювання здійснено для умов, що характерні для ранкової та вечірньої години пік.

Реалізація математичної моделі в цілому можлива лише за умови наявності всіх перелічених складових.

Тестування математичної моделі та системи в цілому виконано для найбільш навантажених перехрестя в межах міст Варшава, Вроцлав та Лодзь.

Реалізований як мобільний додаток для систем iOS та Android та вільно розповсюджуваний через відповідні сервери виробників, симулятор руху транспортних потоків найбільш навантажених перехрестя міста надає можливість для користувача створення власного облаштування елементів управління дорожнім рухом та дозволяє поєднати зусилля зацікавлених осіб за відсутності спеціальних засобів. У випадку, якщо таке налаштування виявляється кращим за ті, що досягли інші користувачі раніше або за те, що запроваджене профільними підприємствами на відповідному реальному перехресті, то воно зберігається у базі даних. Таким чином, за декілька ітерацій отримані результати надсилаються до окремого сервера баз даних за допомогою API, де власне і формується загальний рейтинг. Кращі з отриманих результатів мають потенціал до застосування профільними транспортними підприємствами задля збільшення пропускної здатності тощо.