

УНІВЕРСИТЕТ МИТНОЇ СПРАВИ ТА ФІНАНСІВ
МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК І СИСТЕМ
(ВІДДІЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ,
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ)
ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
(ВІДДІЛЕННЯ ПРОМИСЛОВОГО, МІСЬКОГО, ТРУБОПРОВІДНОГО,
НОВИХ ТА НЕТРАДИЦІЙНИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ)

**Семінар “Актуальні проблеми інформаційних та транспортних систем і технологій”
під керівництвом академіка Міжнародної академії комп'ютерних наук і систем,
академіка Транспортної академії України, проф. А. М. Пасічника**

25.02.2015. Горбушина А. Б. (Університет митної справи та фінансів). Математичне моделювання та оптимізація управління транспортними потоками у місті Дніпропетровську: технічний проект.

Нині надзвичайно гостро стоїть проблема управління транспортними потоками, оскільки прогресивне збільшення кількості транспортних засобів як особистих, так і суспільних призвело до значного перевантаження автомагістралей та виникнення заторів. У центральній частині міста Дніпропетровська, де щільність забудови не дозволяє прокладати нові чи розширяти наявні автошляхи, проблему перевантаження необхідно розв'язувати шляхом управління дорожнім рухом. Через це проект “Математичне моделювання транспортних потоків міста”, спрямований на оптимізацію роботи світлофорів у центральній частині міста й розробку ефективних стратегій з управління рухом транспорту міською мережею, досить актуальний.

У рамках проекту передбачається збирання, аналіз та узагальнення даних та інформації про учасників дорожнього руху, спостереження за транспортною ситуацією в центральній частині міста Дніпропетровська. На основі отриманих даних буде визначено основні чинники впливу на транспортний потік та пропускну спроможність досліджуваних перехресть. У результаті буде розроблено фізичну модель транспортних потоків, а на її основі – математичну модель з використанням гідродинамічної аналогії. Принципово новим у розробленій математичній моделі стане запис правих частин диференціальних рівнянь, що мають повною мірою відобразити дію основних чинників впливу на транспортний потік і забезпечити відповідність моделі дійсності.

Розв'язок диференціальних рівнянь у частинних похідних, що описують динаміку транспортних потоків, неможливо одержати аналітичними методами. Необхідно застосувати стійкі числові методи їх розв'язування. Проте фактично розв'язуються не самі диференціальні рівняння, а їх дискретні аналоги. Дискретизацію диференціальних рівнянь пропонується виконувати методом контрольного об'єму.

Для проведення розрахунків насамперед слід розробити алгоритм розв'язання поставлених завдань, а потім – комплекс програм, що забезпечать отримання необхідних даних про транспортні потоки. Важливим етапом розробки програм є їх тестування й визначення меж використання. В результаті проведених досліджень будуть надані рекомендації з оптимізації транспортних потоків та можливості збільшення пропускну спроможності доріг центральної частини міста.