

## РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація: 95 с., 16 рис., 20 табл., 6 додатків, 24 джерела.

**Актуальність.** Згідно заяви заступника гендиректора КК «Київавтодор» інтенсивність руху на дорогах Києва за межею передбачуваного рівня навантаження. Прикладом цього може бути Південний міст, який при проектуванні розраховувався на рівень інтенсивності руху до 10 000 автомобілів на добу. Проте за підрахунками фахівців у 2017 році було встановлено пікове навантаження у 100 000 автомобілів на добу. Також суттєво збільшилася кількість транспортних засобів, що їздять по дорогам в Київ, у зв'язку зі швидкою забудовою населених пунктів навколо столиці. Зокрема, інтенсивність руху на цих дорогах становить понад 40 000 автомобілів на добу. З огляду на таке значне збільшення потоку транспорту на дорожній мережі необхідно використовувати ефективні підходи до управління дорожнім рухом як при розширенні існуючої мережі, так й при побудові її нових ділянок.

Для якісного планування управління транспортним потоком на дорожній мережі та його наочної демонстрації застосовується програмне забезпечення моделювання транспортного руху. Проте таке моделювання з використанням існуючих програмних продуктів є недостатньо реалістичним, а також не задовольняє сучасним практичним потребам. У зв'язку з цим актуальною є розробка програмного засобу для моделювання дорожнього руху у тривимірному представленні, який буде спрямовано на поєднання у собі одразу декількох підходів до моделювання транспортного потоку та необхідного функціоналу оцінки основних значущих параметрів дорожнього руху.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконувалась на кафедрі автоматизованих систем обробки інформації та управління Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» в рамках теми «Моделювання тривимірною транспортного руху» (№ ДР 0117U0009100).

**Мета і завдання дослідження.** Метою дослідження є підвищення якості та ефективності виконання процесів побудови дорожньої мережі, її нових частин та вдосконалення вже функціонуючої у реальному житті мережі, а також зменшення

збитковості цих процесів за рахунок виявлення неефективних проектних рішень та вузьких місць транспортної мережі ще на етапі моделювання.

Щоб досягнути поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- провести аналіз існуючих систем для моделювання транспортних потоків;
- виявити необхідний функціонал для повноцінного моделювання;
- дослідити проблеми моделювання та методи їх вирішення;
- проаналізувати існуючі алгоритми, які імітують поведінку транспортного засобу на дорозі;
- розробити програмне забезпечення;
- провести аналіз та зробити висновки щодо реалізованого продукту.

**Об’єкт дослідження** – процеси руху транспортних засобів та пішоходів дорожньої мережі.

**Предмет дослідження** – методи та моделі моделювання тривимірного транспортного руху.

**Методи дослідження**, застосовані у даній роботі, базуються на методах імітаційного моделювання.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у деталізації моделі транспортного руху, розробці алгоритму імітації керування транспортними засобами, який надає можливість представити рух транспортного засобу найбільш подібно до реальних умов, використанні сучасного кросплатформеного ігрового рушія Unity3D, а також реалізації багатопоточності для зниження витрат ресурсів.

**Публікації.** Матеріали роботи опубліковані у тезах доповіді науково-практичної конференції «Інформаційні системи та технології управління» (ІСТУ-2018) та будуть опубліковані в науково-технічному журналі «Математичні машини і системи».

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ, ТРАНСПОРТНИЙ РУХ, UNITY3D, ТРИВИМІРНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ, ДОРОЖНІ ЗАТОРИ, ДОРОЖНЯ ДІЛЯНКА, РУХ ПІШОХОДІВ, МОДЕЛЬ СПАРМАН, МОДЕЛЬ ВАЙДЕМАНА, ПОГОДНІ УМОВИ