

УДК 656.072

ВИЗНАЧЕННЯ МИТТЄВИХ ШВИДКОСТЕЙ РУХУ НА БАГАТОСМУГОВІЙ ВУЛИЦІ

DETERMINATION OF INSTANTANEOUS VELOCITIES ON MULTI-LANE STREET

Марцинюк Віталія, Харчишин Тарас

*Відокремлений структурний підрозділ Львівський автомобільно-дорожній коледж
Національного університету «Львівська політехніка»,
вул. Личаківська, 2, м. Львів, 79008*

Determination of instantaneous velocity on multi-lane streets allows improving the service of traffic flows during the development of automated control systems, in particular improvement of approaches to determination of yellow times and also the development of coordinated control. The results of the local measurements on the arterial streets of Lviv city upon different traffic flow composition are reviewed.

У цій роботі досліджуються локальні швидкості руху на окремих ділянках вулично-дорожньої мережі міста. Результати їх дозволяють отримати початкові дані для: введення обмежень швидкості руху, встановлення додаткових технічних засобів організації дорожнього руху, аналізу причин виникнення дорожньо-транспортних подій. З цією метою використано прилад вимірювання швидкості руху транспортних засобів «Радіс», який працює на відстанях від 300 до 800 м. Він дозволяє проводити фіксацію і контроль швидкості руху, безпосередньо для окремої смуги руху, незалежно від типу транспортного засобу.

У дослідженні обрано дев'ять прогонів вулиць міста Львова, зокрема: Стрийська – між вулицями Героїв Майдану та Сахарова; Сахарова та Чмоли; Володимира Великого та Наукова; Наукова – між вулицями Стрийська та Тролейбусна; Тролейбусна та пішохідний перехід на підході до Княгині Ольги; Антоновича – між вулицями Мельника та Бандери; залізняка та Мельника; залізняка та Житомирська; Любінська – між вулицями Копистинського та Окружна. Кожна смуга руху досліджувалась окремо на кожному прогоні між перехрестями вулиць.

Вимірювання проводилися у пікові періоди доби: ранковий період з 8.00 до 10.00 год. (вул. Антоновича); у вечірній період з 17.00 до 19.00 год. (вул. Стрийська, Наукова, Любінська). Тривалість вимірювання обиралась таким чином, щоб дослідити не менше 50-ти ТЗ на кожній смузі руху в одному напрямку.

Аналіз результатів вимірювання полягав у визначенні тенденцій зміни середньої миттєвої швидкості руху на різних смугах об'єктів дослідження залежно від довжини ділянки між перехрестями (має безпосередній вплив на зміну цього дослідного показника, оскільки визначає можливості розгону між стоп-лініями) та структури (складу) транспортного потоку. Теоретичні дослідження показують, що зі збільшенням його неоднорідності швидкості у ньому зменшуються і навпаки. Результати порівняння цих характеристик транспортного потоку і планувальних особливостей ВДМ наведено на рис. 1 та 2.

На ділянках досліджених вулиць при збільшенні частки легкових автомобілів у ТП середня швидкість руху зростає. Відповідно до цього будуються графіки, що показані на рис. 1.

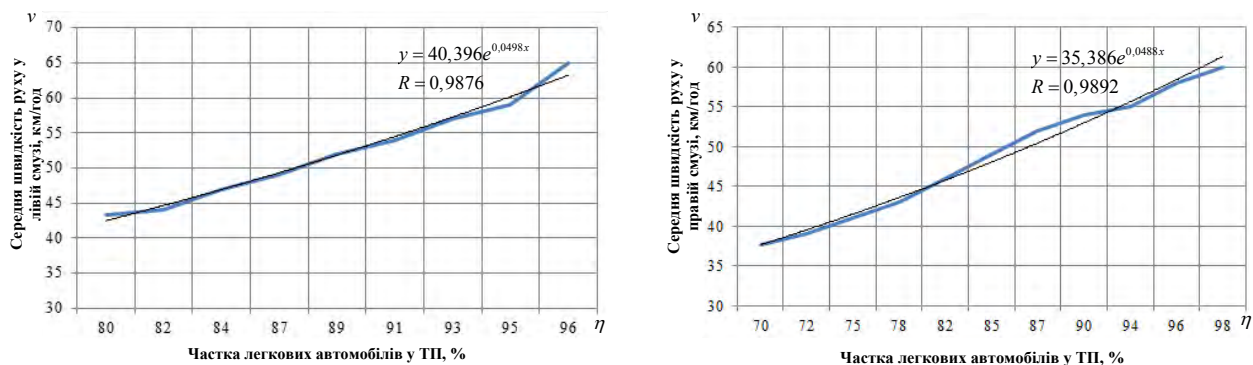


Рис. 1. Зміна середньої миттєвої швидкості руху залежно від частки легкових автомобілів у ТП (ламана лінія – за результатами експериментальних досліджень, плавна – апроксимована (теоретична)): а – ліва смуга; б – права смуга

Показано, що залежність швидкості руху від частки легкових автомобілів у транспортному потоці, де значення зафіксованих даних у лівій та правій смузі руху стабільно зростають зі збільшенням однорідності (частки легкових автомобілів) транспортного потоку. Значення вірогідності апроксимації $R^2 = 0,9876$ у лівій смузі та $0,9892$ у правій смузі, що свідчить про високий ступінь співпадіння між апроксимованими і даними експериментальних вимірювань.

Встановлено також, що на швидкість руху ТЗ безпосередньо впливає довжина ділянки (залежність є прямою) (рис. 2).

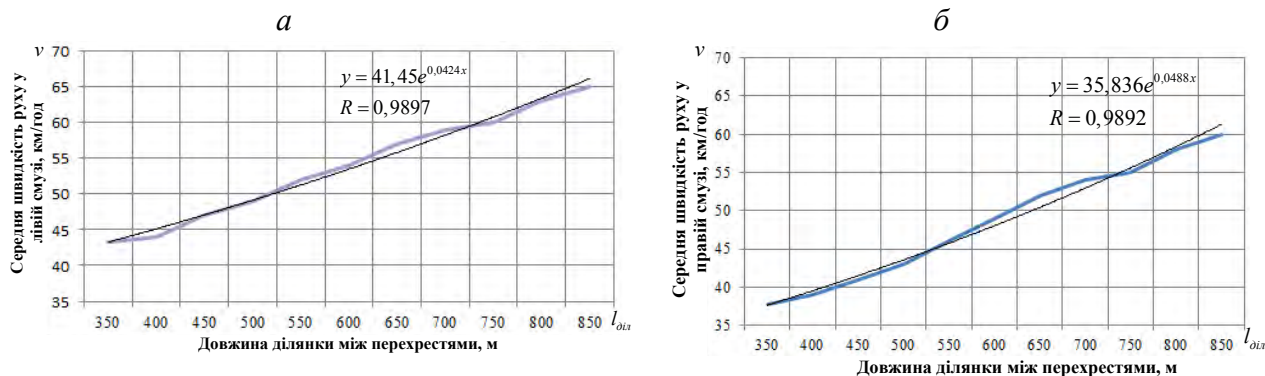


Рис. 2. Зміна середньої миттєвої швидкості руху ТЗ від довжини ділянки між перехрестями на досліджуваних вулицях (Стрийська, Наукова, Антоновича та Любінська): а – ліва смуга; б – права смуга

Оскільки на швидкість руху впливають геометричні та планувальні особливості вулично-дорожньої мережі, склад транспортного потоку, то потрібно пам'ятати, що висока швидкість руху може підвищити ризики виникнення дорожньо-транспортних подій, особливо на ділянках вулиць Стрийська та Наукова, де відстань між перехрестями становить приблизно 650 – 850 м.

Значення середньої миттєвої швидкості руху коливаються в межах від 43 – 65 км/год. у лівій смузі руху та 37 – 60 км/год. у правій смузі при довжині перегону від 350 м до 850 м. Фіксовані значення середньої миттєвої швидкості руху за частки легкових автомобілів у транспортному потоці стабільно зростають: ліва смуга руху – 40 – 65 км/год. при частці від 80% – 96%; права смуга руху – 35 – 62 км/год. за частки легкових у транспортному потоці 70% – 98%.