

ринку орієнтовно на ресурсні можливості кожного з них, а також до вимог замовника, за умовою функціонування системи на принципах кооперації учасників та синхронізації технолого-логістичних параметрів функціонування елементів складної системи.

Список літератури

1. Орда О.О. Методологія оцінювання синергетичного ефекту при організації інтермодальних контейнерних перевезень в ланцюгах постачань на принципах кооперації учасників / Вісник машинобудування та транспорту. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – Вип. 2(6). – с.110-116.

УДК 656.11

РЕЗЕРВИ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ У МІСТАХ ЗІ ЩІЛЬНОЮ ЗАБУДОВОЮ

CAPACITY RESERVES IN CITIES WITH DENSELY BUILT-UP AREAS

Романа Бура, Сергій Максимюк

*Національний університет «Львівська політехніка»
79013, м. Львів, вул. С. Бандери, 32*

In the work are analyzed factors, which have impact on capacity change of street sections with different planning. There are reviewed methods of streets and intersections capacity increasing including peculiarity of public transport movement. Also there is analyzed impact of information provision of traffic participants on its size and possibilities of increasing in terms of geometric parameters stability.

На сьогоднішній день великі міста з існуючою щільною забудовою все частіше зіштовхуються з проблемою збільшення рівня автомобілізації, оскільки на ділянках вулиць у різних частинах міст пропускна здатність є різною, і дуже часто коефіцієнт завантаження дороги рухом є досить високим (понад 0,8 – 0,9).

Під пропускною здатністю вулиці розуміють максимальну кількість транспортних засобів, які можуть перетнути її поперечне січення за одиницю часу при забезпеченні заданої швидкості та безпеки руху. Існує кілька чинників, які впливають на величину пропускної здатності. До основних належать: тип покриття, кількість смуг руху та їх ширина, склад транспортного потоку, поздовжні ухили [1,2]. До прикладу, на околицях м. Львова та в нових житлових районах пропускна здатність є вищою, оскільки вулиці там побудовані з урахуванням цих чинників. Проте, існують вулиці, де, попри широку проїзну частину, якість дорожнього покриття є незадовільною, що значно зменшує їх пропускну здатність. Кардинальною іншою є ситуація в центральній частині міста, оскільки вулиці там сформовані історично, тип покриття практично всюди бруківка, вони є вузькими, переважно з 1x1 смугою руху. До того ж, існує багато випадків різкого звуження проїзної частини, особливо у місцях з високою інтенсивністю руху транспортного потоку. На практиці ж пропускна здатність вулиці визначається пропускною здатністю вузьких місць на ній.

Склад транспортного потоку має значний вплив на пропускну здатність вулиць: зі збільшенням частки вантажного та громадського транспорту пропускна здатність зменшується [1,2]. Проте, проблему вантажного транспорту вирішити легше, заборонивши їм рух на певних ділянках вулично-дорожньої мережі. Оскільки у м. Львові значну частину транспортного потоку складає громадський транспорт, рух якого заборонити неможливо, особливо трамваї та тролейбуси, які є неманевреними та мають невеликі швидкості (15-20

км/год), то пропускна здатність на таких ділянках є нижчою. Але, незважаючи на незадовільні експлуатаційні якості, трамваї та тролейбуси є дешевими у використанні та мають найбільшу провізну здатність. Отже, необхідний комплекс організаційних заходів для підвищення пропускної здатності вулиць з існуючою щільною забудовою.

Одним із варіантів вирішення цієї проблеми є виділення окремих смуг для громадського транспорту [3]. Такий захід дає змогу підвищити ефективність функціонування громадського транспорту, а також зменшує затримки автомобілів на його зупинках. Відповідно, підвищується швидкість руху транспортного потоку. Проте такий підхід можливий лише на тих вулицях, де є мінімум 2x2 смуги руху в одному напрямку, або на вулицях з одностороннім рухом, за умови, що зменшення кількості смуг руху не підвищить коефіцієнт завантаження дороги рухом більше 0,8 (транспортний потік насичений), або ж є можливість для об'їзду приватним транспортом проблемних ділянок вулиць. За інших умов водіям автомобілів варто пересідати на громадський транспорт, але лише у тому випадку, якщо місто забезпечене місцями для парковок, де б вони мали змогу залишити свої автомобілі.

Однією з причин, які впливають на зменшення пропускної здатності вулиць, є незадовільне інформаційне забезпечення учасників дорожнього руху. У великих містах є дуже багато водіїв, які приїжджають до міста вперше і відсутність інформаційно-вказівних дорожніх знаків сприяє зменшенню їх швидкості руху автомобілів. Також, дуже частим є випадки відсутності дорожніх знаків або дорожньої розмітки «Напрямок руху по смугах» та повідомлення про заборону повороту, що змушує водіїв в останній момент перелаштовуватися на іншу смугу, спричиняючи затримки та пониження рівня безпеки руху. Тому доцільним є встановлення дорожніх знаків, які б допомагали водіям орієнтуватися у місті, оскільки вони сприятимуть підвищенню швидкості руху транспортного потоку та зменшать напруженість водіїв, що, в свою чергу, підвищить пропускну здатність вулиці та ефективність транспортного обслуговування.

Пропускна здатність вулиць також можна виміряти пропускну здатністю перехрестя в одному рівні на них [1,2]. Якщо ж перехрестя регульоване, то пропускну здатністю є максимальна кількість автомобілів, які можуть проїхати через дане перехрестя за час дозвольного сигналу світлофора. Для розрахунку оптимальної тривалості світлофорного циклу, за якого пропускна здатність була б найвищою, доцільно використовувати детектори транспорту для визначення інтенсивності та складу транспортного потоку, що дає можливість зменшити час простою транспортних засобів перед перехрестями, особливо у випадках, якщо на другорядному напрямку спостерігаються незначні інтенсивності руху. Застосування детекторів транспорту дозволяє також впровадити адаптивне регулювання для пріоритетного руху громадського транспорту на перехрестях, що значно збільшує ефективність його використання.

Отже, у зв'язку з підвищенням інтенсивності руху транспорту необхідно в подальшому детально проаналізувати чинники, які впливають на величину пропускної здатності вулиць та розробити комплекс заходів щодо її підвищення.

Список літератури

1. Лобанов Е. М. Транспортная планировка городов / Е. М. Лобанов. – М. : Транспорт, 1990. – 240 с.
2. Roess, R. P., Prassas, E. S., & McShane, W. R. (2011). Traffic engineering. (4th ed.) Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall.
3. S. Cohen and J. Princeton, "Impact of a Dedicated Lane on the Capacity and the Level of Service of an Urban Motorway," Procedia-Social and Behavioral Sciences, vol. 16, pp. 196–206, July 2011.