

УДК 656.072.132

к.т.н., доц. Дубова С.В., Зварич І.А.,  
Київський національний університет будівництва та архітектури**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ  
ДОРОЖНЬОГО РУХУ НА ПРОПУСКНУ ЗДАТНІСТЬ ЛІНІЙ  
МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ**

*Розглянуті чинники, які впливають на пропускну здатність ліній міського пасажирського транспорту та визначають час руху в умовах щільних транспортних потоків.*

Міський пасажирський транспорт є найважливішою складовою діяльності міста, основною задачею якого є своєчасне та якісне задоволення потреб міста у перевезенні пасажирів.

Основною характеристикою своєчасності та якості обслуговування пасажирів міським транспортом являється час на пересування територією міста. Час являється основною складовою пропускну здатності:

$$N = \frac{1}{T}$$

Пропускна здатність ліній міського пасажирського транспорту залежить від цілого ряду статичних та динамічних факторів (рис.1) таких як:

- Технічні характеристики рухомого складу;
- Планувальні характеристики ВДМ;
- Фактори часу;
- Антропогенні фактори.

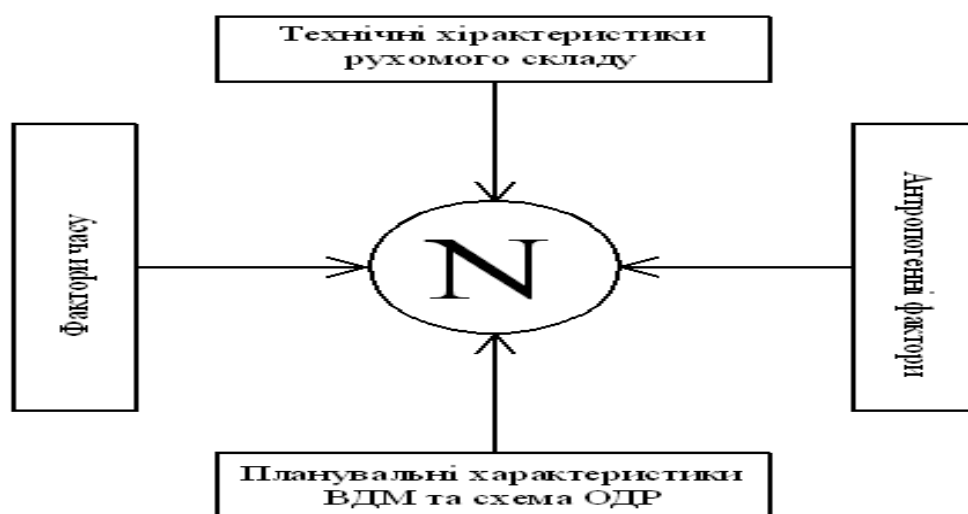


Рис.1 Групи факторів впливу на пропускну здатність ліній міського пасажирського транспорту.

Такий фактор, як технічні характеристики рухомого складу включає в себе габаритні розміри рухомої одиниці, її місткість та динамічні характеристики. Технічні характеристики характеризуються часом перебування рухомого складу на маршруті в умовах існуючої ВДМ.

При розрахунку пропускної здатності лінії масового транспорту визначальною є пропускна здатність зупинки, так як саме вона є невід'ємною частиною організації руху транспортних засобів будь-якого виду масового транспорту.

Час, що витрачається транспортними засобами на зупинках складається з таких складових:

- Час гальмування та під'їзду до зупинки;
- Час відкриття-закриття дверей;
- Час посадки-висадки пасажирів;
- Час розгону та звільнення ТЗ зони зупинки.

До затрат часу, які залежать від технічних характеристик рухомого складу відноситься час розгону та гальмування і час відкриття-закриття дверей.

Результати хронометражного дослідження саме цих затрат часу зображені на графіку (рис.2):

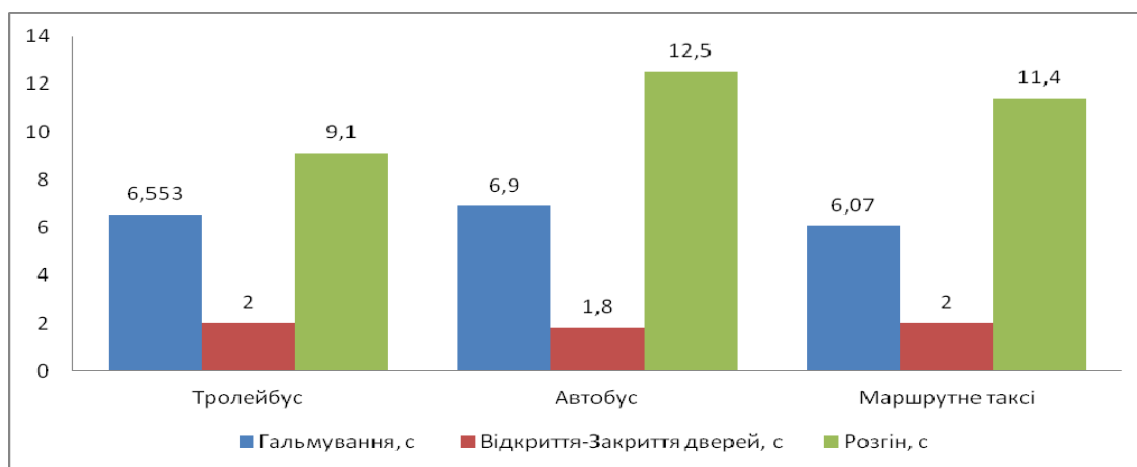


Рис.2. Затрати часу ТЗ на зупинці

З графіка видно, що середнє значення існуючої величини затримок на зупинках, залежних від технічних характеристик рухомого складу перевищує нормативне [3] значення розгону-гальмування, на 25-35% для різних видів транспорту.

Значення часу відкриття-закриття дверей не перевищує нормативні Зс [3].

Окрім цих складових затримок рухомого складу на маршруті, на швидкість та маневреність руху рухомої одиниці МПТ в загальному транспортному потоці впливають його габаритні розміри.

Кожний вид громадського транспорту має недоліки і переваги у використанні. Автомобільному транспорту притаманна висока маневреність в порівнянні з елект-

ричним. Також маневреність залежить від габаритів рухомого складу, який знаходиться на маршруті.

Так провівши дослідження часу перебування різногабаритних видів транспорту на одному маршруті отримали наступний графік (рис.3):

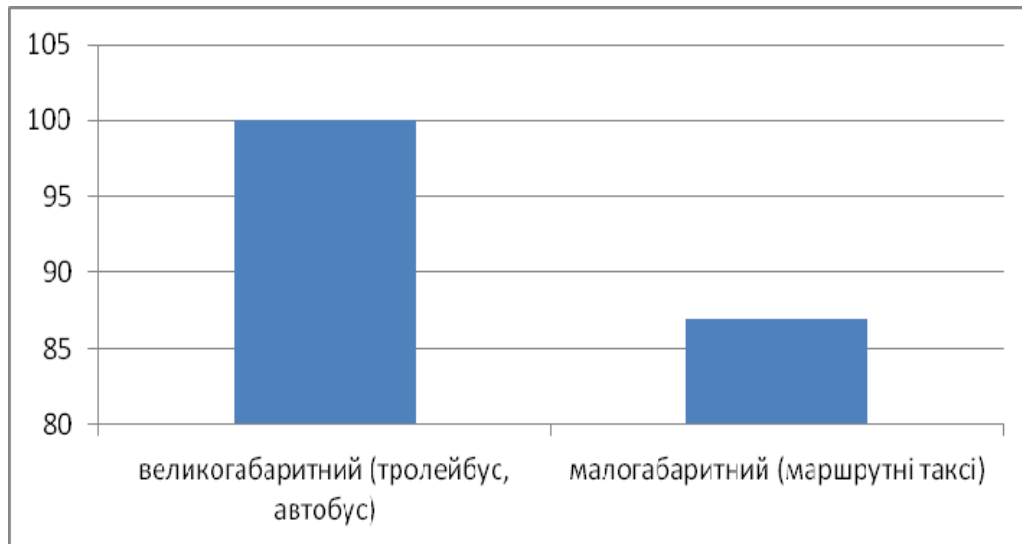


Рис.3 Відношення часу обороту на маршруті різногабаритних видів транспорту

Із даного графіка видно, що час знаходження маломаневрених видів транспорту (автобус, тролейбус) більший на 12-15хвилин у порівнянні з маневреними видами транспорту (маршрутними таксі), а це близько 7-9% від загального часу обороту на маршруті. Окрім часу руху на маршруті, маневреність впливає на швидкість руху, а саме на швидкість сполучення. Так існуючий рухомий склад має наступні швидкісні характеристики (табл.1) в порівнянні з нормативними:

| Транспорт                         | Нормативна середня швидкість сполучення, км/год. | Фактична середня швидкість сполучення, км/год. |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Автобус                           | 17-20                                            | 15-20                                          |
| Тролейбус                         | 16-18                                            | 14-16                                          |
| Трамвай                           | 15-17                                            | 12-16                                          |
| Експрес-автобус (маршрутні таксі) | 20-25                                            | 18-20                                          |

З таблиці видно, що існуюча швидкість сполучення на 10-15% менша від нормативної, тому що величина цієї швидкості залежить в основному від динамічних якостей рухомого складу, тобто від величини прискорення, уповільнення і маневреності. Крім того, на величину швидкості сполучення впливають інтенсивність вуличного руху, наявність перетинів в одному рівні, поздовжній профіль і стан проїзної частини.



Рис.4 Приклади нових видів тролейбуса і автобуса в Білорусії та Лондоні

Отже, шляхом заміни існуючого рухомого складу міського пасажирського транспорту на новий більш високотехнологічний (рис.4), ми можемо скоротити час руху транспортного засобу на маршруті на 7-10% за допомогою покращення динамічних характеристик та середньої швидкості сполучення транспорту і тим самим збільшити пропускну здатність ліній міського пасажирського транспорту в умовах щільних транспортних потоків.

#### Література:

1. ДБН 360-92\* «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень» - К.: Укрархбудінформ, 1993. – 107 с.
2. «Руководство по регулированию дорожного движения в городах» - М., Стройиздат, 1974. – 99 с.
3. Ефремов И.С., Кобозев В.М., Юдин В.А. Теория городских пассажирских перевозок. – М., Высшая школа, 1980. – 535 с.
4. Зварич И.А. Особенности расположения остановок в городах. - «Вісник Донбаської національної академії будівництва та архітектури», вип. 2011-5(91) – Донбас, 2011. - с. 227-232.
5. Дубова С.В., Зварич І.А. Вивчення часу перебування рухомого складу міського пасажирського транспорту в зоні зупинки. В зб."Містобудування та територіальне планування", вип. 40. Ч.І. – Київ, КНУБА, 2011. - с. 375-380.

#### Аннотация

Рассмотрены факторы, которые влияют на пропускную способность линий городского пассажирского транспорта и определяют время движения в условиях плотных транспортных потоков.

#### Annotation

The influence of the factors which define the movement time and the capacity of the transportation utilities' routes in the compact transport flow are examined.