

УДК 656.13

О.О.ЛОБАШОВ, канд. техн. наук

Харківська національна академія міського господарства

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ВПЛИВУ ПАРКОВОК НА ПАРАМЕТРИ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ

Розглянуто методику, що базується на моделюванні транспортних потоків та дозволяє виконати дослідження закономірностей розподілу, зміни параметрів транспортних потоків у містах залежно від зміни параметрів мережі паркування.

Рассмотрена методика, основанная на моделировании транспортных потоков и позволяет исследовать закономерности распределения, изменения параметров транспортных потоков в городах в зависимости от изменения параметров парковочной сети.

The approach to an estimation of characteristics of movement of transport streams in the cities is considered in view of network modelling which as against existing, allows to expect characteristics of movement in view of influence of intensity of a transport stream.

Ключові слова: транспортна мережа, транспортні потоки, мережа паркування, моделювання транспортних потоків.

Серед сучасних транспортних проблем міст проблема організації паркувань в адміністративних, торговельних, громадських і виробничих зонах є однією з найгостріших. Це пояснюється тим, що площа, займана паркуванням автомобілів, перевищує площу міських вулиць і доріг, що використовується для руху транспортних потоків. Тому задача обґрунтування мережі паркування автомобільного транспорту в умовах міста є актуальною. Обґрунтування мережі паркування автомобілів потребує вивчення закономірностей впливу парковок на параметри транспортних потоків.

Дослідження закономірностей розподілу транспортних потоків при зміні параметрів мережі паркування дозволить визначити раціональні параметри мережі паркування, що забезпечать підвищення ефективності функціонування транспортних потоків у містах.

До цього часу було виконано багато досліджень закономірностей впливу парковок на параметри функціонування транспортних потоків. Так, у роботі [1] за допомогою натурних обстежень встановлено закономірності зміни завантаження різних видів парковок протягом доби. Встановлено також закономірності впливу парковок, розташованих вздовж доріг, на затримки руху по дорозі. Це дозволило визначити критичні значення інтенсивності руху на різних категоріях міських вулиць, коли паркування має бути заборонено [1]. У ряді досліджень [2-4] вивчався вплив параметрів парковок автомобільного транспорту на пропускну спроможність міських вулиць. Для цього використовувались безпосередні спостереження та математичне моделювання. В

результаті розроблено рекомендації, що дозволяють визначати характеристики транспортних потоків залежно від параметрів паркування на ділянках міських вулиць.

Для більшості перелічених досліджень характерно те, що вони спрямовані на вивчення закономірностей впливу параметрів паркування на характеристики транспортних потоків на локальних елементах вулично-дорожньої мережі міста (ділянках мережі, перехрестях та ін.). Але в цих дослідженнях не вивчався вплив параметрів паркування на розподіл транспортних потоків по транспортній мережі. В умовах перевантаження транспортних мереж міст (особливо у центральних районах) дослідження закономірностей розподілу транспортних потоків під впливом паркувальної мережі уявляється необхідним.

Виходячи з аналізу останніх досліджень і публікацій, метою даної роботи є розробка методики, що дозволяє виконати дослідження закономірностей впливу параметрів паркування на характеристики транспортних потоків у транспортних мережах міст. Вказана методика повинна враховувати особливості розподілу транспортних потоків під впливом параметрів паркувальної мережі. Крім того, ця методика має бути пристосована для використання в умовах різних транспортних мереж, оскільки розподіл транспортних потоків залежить від особливостей транспортної мережі кожного міста.

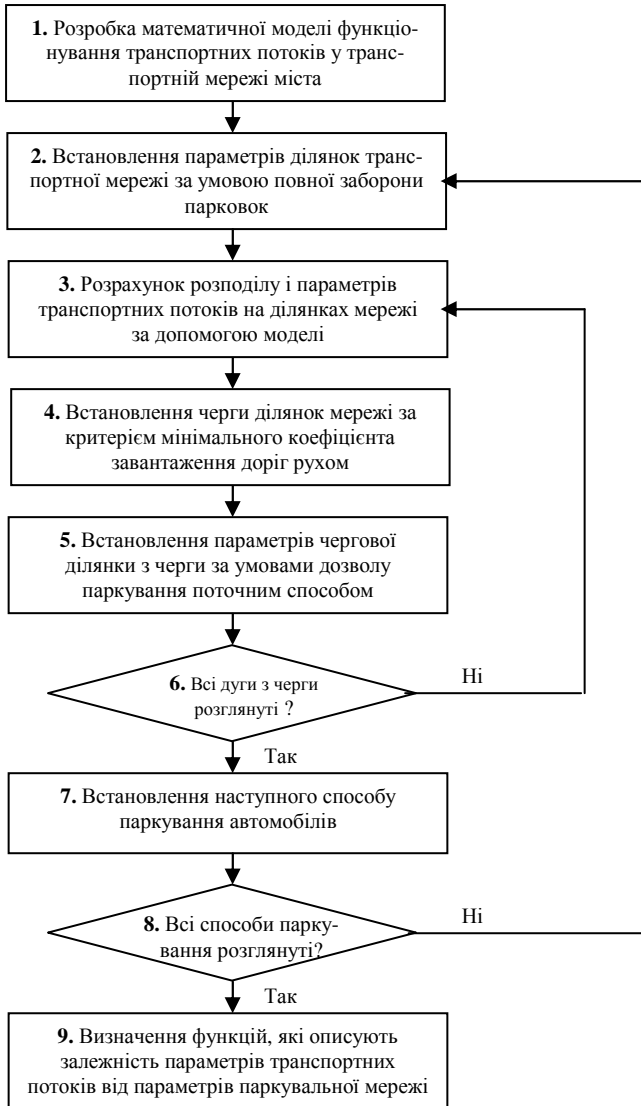
При розробці методики дослідження закономірностей впливу парковок на параметри транспортних потоків у містах одним із головних є питання вибору методу дослідження. На наш погляд, у даному випадку можливі два підходи:

- використання натурних спостережень за характеристиками транспортних потоків при зміні параметрів паркування;
- розробка моделі функціонування транспортних потоків у транспортній мережі міста.

Перший підхід потребує дуже великих витрат часу та праці. Але головним його недоліком є те, що він передбачає експериментування у реальній транспортній мережі. Враховуючи постановку задачі, використання першого підходу можливе лише теоретично. Експериментування у реальній транспортній мережі у даному випадку є практично неможливим. Тому вибір робимо на користь моделювання транспортних потоків.

Моделювання транспортних потоків теж пов'язано з деякими проблемами. Основними з них є точність моделі, простота та зручність у використанні. Враховуючи обсяги транспортних мереж міст та обсяги інформації, моделювання транспортних потоків необхідно виконати з використанням комп'ютерної техніки. В загальному вигляді структу-

рну схему методики дослідження закономірностей впливу парковок на параметри транспортних потоків наведено на рисунку.



Структурна схема методики дослідження закономірностей впливу парковок на параметри транспортних потоків

При розробці математичної моделі функціонування транспортних потоків у транспортній мережі міста (етап 1), на нашу думку, необхідно використати макромодельовання [5]. Це може забезпечити простоту, зручність для використання і прийнятну точність моделі. Модель має бути реалізована на комп'ютері, що потребує розробки відповідного програмного забезпечення.

Варіювання параметрами паркувальної мережі на етапах 4-8 передбачає встановлення різних способів паркування автомобілів біля тротуарів доріг.

Розрахунки розподілу і параметрів транспортних потоків на ділянках мережі при зміні параметрів паркування дозволяють одержати необхідний обсяг статистичної інформації, обробка якої методами математичної статистики може забезпечити визначення функцій, що описують залежність параметрів транспортних потоків від параметрів мережі паркування.

Після виконання етапу 9 планується одержати залежності інтенсивності та швидкості транспортних потоків, рівнів завантаження доріг рухом від параметрів паркувальної мережі.

Пропонована нами методика дає можливість дослідження закономірностей впливу парковок на параметри транспортних потоків. Практичне використання цих закономірностей полягає в обґрунтуванні раціональних параметрів паркувальної мережі міст. Кожний етап методики потребує детальної проробки та створення програмного забезпечення.

1. Автомобильные перевозки и организация дорожного движения: Пер. с англ. / В.У.Рэнкин, П.Клафи, С.Халберт и др. – М.: Транспорт, 1981. – 592 с.

2. Поліщук В.П., Загоруй О.О. До питання паркування автомобілів // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.56. – К.: Техніка, 2004. – С.133-138.

3. Системологія на транспорті / За заг. ред. М.Ф.Дмитриченка. – Кн. IV: Організація дорожнього руху / Е.В.Гаврилов, М.Ф.Дмитриченко, В.К.Доля та ін. – К.: Знання України, 2007. – 452 с

4. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов. – М.: Транспорт, 1990. – 240 с.

5. Лобашов О.О., Прасоленко О.В. Модельовання транспортних потоків у містах з урахуванням мережі парковки автомобільного транспорту // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.69. – К.: Техніка, 2006. – С.161-165.

Отримано 02.11.2009