

МІСТОБУДІВНІ МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ

Стаття присвячена аналізу виникнення транспортних проблем у містах, а також розглянуті можливі містобудівні методи підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі міст.

Ключові слова: автомобільний транспорт, транспортна система, вулично-дорожня мережа, заходи підвищення пропускної здатності, містобудівні методи.

Постановка проблеми. Сучасне місто являє собою динамічну систему, яка постійно рухається і розвивається. На сьогоднішній день без транспорту життя в місті не може існувати. Розмір транспортної роботи по перевезенню пасажирів та вантажів залежить від величини населеного пункту. Збільшення населення міста потребує розширення його території, що викликає збільшення дальності переміщень. Збільшення території міста сприяє зменшенню пішохідних переміщень і збільшенню кількості поїздок на транспорті.

Робота транспорту по перевезенню пасажирів і вантажу визначається кількістю населення міста. В місті з населенням в 1 млн. мешканців розміри роботи пасажирського транспорту в 40-50 разів більше, ніж у місті з населенням в 100 тис. мешканців[1]. З метою зменшення затрат часу пасажирів на поїздку виникає необхідність застосування швидкісних видів транспорту (швидкісного трамваю, монорейкової дороги, метрополітену, міської залізниці), які вимагають значних фінансових затрат при їхньому будівництві і подальшій експлуатації. Одне місто з населенням в 2 млн. мешканців потребує в чотири рази більше транспортних засобів, ніж десять міст з населенням в 200 тисяч мешканців кожний, точніше з такою ж кількістю населення[1]. Згідно транспортної класифікації міст, в крупних і найкрупніших містах повинні обслуговувати населення швидкісні види транспорту.

На сьогоднішній день у містах України розвиток швидкісних видів транспорту значно відстає від потреб міст, це пов'язано з відсутністю належного фінансування його транспортної системи. Вирішення цієї проблеми транспортного обслуговування здійснюється за рахунок автомобільного транспорту, який має значно меншу провізну здатність, але значний вплив на територіальний ресурс міста. Це призвело до перевищення пропускної здатності транспортних вузлів (ТВ) і окремих ділянок вулично-дорожньої мережі (ВДМ) міста, що супроводжується виникненням транспортних проблем (виникнення заторів на ВДМ, негативний вплив на

навколишнє середовище, небезпека для життя людини і т.д.).

Мета статті. Провести аналіз містобудівних методів планування і забудови населених пунктів, які дозволяють підвищити пропускну здатність вулично-дорожньої мережі міст шляхом перерозподілу транспортних потоків.

Основна частина. Головним завданням містобудування є створення і забезпечення максимального комфорту і зручностей для проживання всього населення міста. Життєдіяльність людини у великому, крупному або найкрупнішому місті пов'язане з відвідуванням цілого ряду пунктів тяжіння. Таким чином, будь-яке місто можна розглядати як сукупність об'єктів людського тяжіння, зв'язаних між собою мережею міських шляхів сполучень. Усі переміщення населення міста по їхньому цільовому призначенню діляться на наступні категорії: трудові, ділові, культурно-побутові [2]. Тому можна виділити основні напрямки переміщення: житло-робота, житло-навчання, житло-відпочинок, житло-культура, житло-побут, житло-спорт. Більша частина таких зв'язків має двосторонній характер, коли вранці ми їдемо на роботу, а ввечері повертаємося додому. В усіх випадках житло займає центральне положення, тому що добовий цикл переміщень починається і закінчується в місці проживання.

Серед основних причин росту потреб переміщень, і тим самим руху, можна привести, щонайперше, такі фактори [3]:

- швидкий соціально-економічний розвиток суспільства, що найбільше проявляється в містах і, особливо, при міграції населення з сільської місцевості;

- концентрація та спеціалізація виробництва веде до зосередження великого числа робочих місць і можливостей у промислових зонах та комплексах, найчастіше розташованих у віддалених районах міста з міркувань охорони довкілля. Це приводить до подовження робочих поїздок до основних місць людської зайнятості;

- висока концентрація об'єктів обслуговування населення в центральній частині міста, що підвищує притягальну силу центра. Розвиваються й ускладнюються функціональні та транспортні зв'язки центра з містом, з його приміською зоною, зростають проблеми з паркуванням.

Іншою причиною подовження та ускладнення щоденних транспортних зв'язків є велике територіальне розширення житлової забудови, яке, як правило, значно віддалене від центральної частини міста. Нові житлові райони, особливо на початкових етапах, мають недостачу робочих місць, торговельних точок, об'єктів сервісного та культурного обслуговування. Це призводить до пошуку роботи, можливості відвідання закладів культури в більш старих районах міста, найчастіше в центрі, а це збільшує дальність

поїздки населення певного району міста і збільшує завантаження транспортом вулично-дорожньої мережі.

У сучасному багатоцільовому місті з розвинутим поділом суспільної праці місце проживання усе менше прив'язане до місця роботи.

Перевезення пасажирів залежить від особливостей функціонування транспортних засобів. Тому, транспортне забезпечення повинне відповідати наступним вимогам:

- швидкому та ефективному переміщенню пасажирів;
- відносно низькій вартості перевезень пасажирів транспортними засобами;
- комфортності та безпеці перевезення пасажирів.

Щоденні переміщення тисячі людей на вулицях міста створюють на вулично-дорожній мережі міста транспортні і пішохідні потоки великої інтенсивності, що призводить до значних затрат часу на переміщення, а також виникнення «транспортної втоми» від некомфортних умов поїздки.

Витрати часу на пересування від місць проживання до місць прикладення праці для 90% трудящих (в один кінець), як правило, не повинні перевищувати: у містах з населенням понад 1 млн.чол. - 45 хв., від 500 тис. до 1 млн.чол. - 40 хв., від 250 до 500 тис.чол. - 35 хв., до 250 тис.чол. - 30 хв[4]. Тому на сьогоднішній день стан транспортної системи міста Києва не можна назвати задовільним. Дуже часті затримки транспорту перевищують затрати часу на переміщення по місту, як на громадському транспорті, так і на індивідуальному.

Основними завданнями транспортної системи міста є створення найкращих умов руху для забезпечення високопродуктивної роботи транспорту; забезпечення безпеки руху, збереження рухомого складу і дорожніх споруд від передчасного руйнування.

Транспортні засоби, які рухаються по вулично-дорожній мережі міст можна розділити на три групи:

- транспортні засоби, які рухаються за чітким графіком руху;
- транспортні засоби, які працюють за графіками роботи підприємств і організацій;
- транспортні засоби, які рухаються вільно не за стабільними графіками руху.

До транспортних засобів, які працюють за чітким графіком руху, відноситься масовий пасажирський громадський транспорт (автобус, тролейбус, маршрутне таксі, трамвай), для якого чітко встановлений маршрут руху і час проїзду по маршруту.

До транспортних засобів, які працюють за графіками роботи підприємств і організацій відносяться в основному вантажні транспортні

засоби, які забезпечують підвезення сировини і вивіз готової продукції підприємств, підвезення товарів до закладів торгівлі і т.д. Для цих транспортних засобів теж можна встановити чіткий маршрут руху і відповідний час їхньої роботи.

Транспортні засоби, які рухаються вільно не за стабільними графіками руху, - це, в основному, автомобілі індивідуального користування, таксі та легковий транспорт підприємств, установ і організацій. У міському транспортному потоці таких транспортних засобів найбільше. Впровадження ефективних заходів по керуванню такими транспортними потоками дуже проблемне, тому що маршрут їхнього руху і час руху визначаються особливими потребами водія або пасажирів і тому їхній рух носить в тій чи іншій мірі випадковий характер.

Кількість легкових автомобілів в транспортній системі міст України перевищує загальну кількість усіх автомобілів міста. Наприклад, для м. Києва кількість легкових автомобілів становить 84% від їхньої загальної кількості. Частка індивідуальних легкових автомобілів перевищує 95% від загальної кількості легкових автомобілів та 82% усіх автомобілів міста [5].

Наявність у потоці трьох видів перевезень зумовлює, по суті, неорганізований характер руху транспортних засобів. Тому організація руху транспортних потоків являє собою дуже складну проблему, вирішити яку можна шляхом управління цими транспортними потоками і організацією руху саме тих транспортних засобів, які рухаються вільно, не за стабільними графіками руху. До цього питання треба підходити, застосовуючи саме містобудівні методи, які дозволяють ще на проектній стадії розробки схеми функціонального зонування території міста передбачити наслідки автомобілізації і можливі ускладнення транспортного обслуговування міста.

Транспортна проблема міст полягає в тому, що на відносно обмеженій території (2-5%) зосереджено від 50 до 90% населення [6]. На сьогоднішній день місто Київ має 2,76 млн. зареєстрованих мешканців, а фактично в ньому проживає 3,1 млн. чоловік. Денна кількість людей складає 3,5 млн. чоловік. І досі не вирішено проблеми диспропорції між розселенням та місцями прикладання праці: в економічному комплексі міста існує 1,35 млн. робочих місць, при цьому на Лівобережжі проживає 36,2 % мешканців міста, а функціонує лише 19,7 % робочих місць, на Правобережжі – 63,8 % мешканців та 81,3 % робочих місць [5].

Щоденні міграції до місць прикладання праці спричиняє наднормативне навантаження на мости, магістралі, громадський транспорт. Основними проблемами є значне відставання розвитку транспортної системи міста, перевантаженість магістральної вулично-дорожньої мережі, мостів через р. Дніпро, нестача місць паркування легкових автомобілів. Саме ці складові і

погіршують умови транспортного обслуговування міста.

У місті Києві основним видом транспорту, що забезпечує потреби населення і народного господарства в пасажирських і вантажних перевезеннях, є автомобільний транспорт. Щоденно в Києві ним перевозиться 940 тисяч пасажирів і 180 тисяч тонн вантажів. На 01.01.2011 р. чисельність парку автомобільного транспорту Києва складала 899,2 тис. одиниць в розрахунку на 1000 мешканців - 308 одиниць [5]. Але треба відмітити, що кількість автомобільного транспорту буде збільшуватися, і за прогнозом (рис 1 [5]), до 2025 року рівень автомобілізації складатиме 400 одиниць автомобілів на 1000 мешканців.

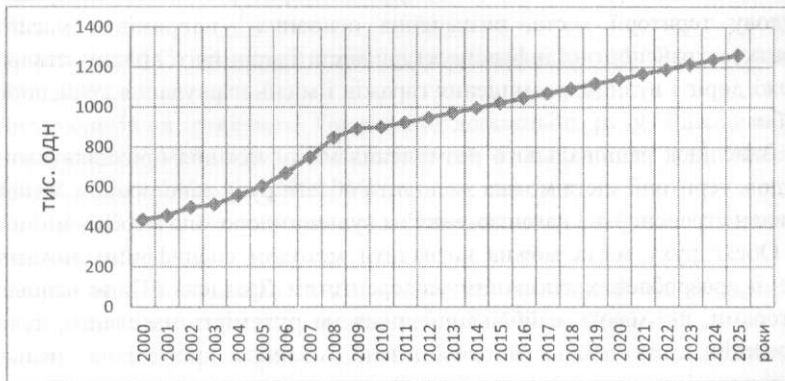


Рис.1. Динаміка зростання кількості автомобільного транспорту в місті Києві до 2025 року

Треба також відмітити, що через Київ щоденно транзитом проїжджає близько 84 тисяч одиниць автомобілів [5].

Проводячи аналіз розвитку транспортної системи міста Києва, треба відмітити, що транспортна інфраструктура значно відстала від кількісного показника транспортних засобів і відповідних умов транспортного обслуговування населення. Тому першочерговою задачею залишається будівництво нових мостів, багаторівневих розв'язок, розширення проїзної частини вулиць, реконструкція вуличних вузлів. Але, як показує досвід, це дозволяє вирішити проблему локально, тільки в конкретному вузлі, на декілька років. Збільшення автомобільного транспорту знову призводить до виникнення автомобільних заторів на цих ділянках, і тому підвищити пропускну здатність неможливо впровадженням лише заходів, направлених на будівництво нових транспортних споруд і впровадження заходів з організації дорожнього руху. Вирішення цих проблем потребує

комплексного підходу, зокрема також впровадження усіх містобудівних заходів.

Сьогодні транспортна проблема у місті Києві також значно пов'язана зі значними транспортними переміщеннями, які викликані відсутністю необхідної кількості робочих місць поруч із житловими районами, відсутністю центрів ділової активності на території кожного адміністративного району, рівномірного розміщення об'єктів обслуговування і відпочинку населення. Головне місце у вирішенні цієї проблеми повинні зайняти містобудівні методи, які направлені на підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі міст. До містобудівних методів треба віднести: функціональне зонування території міста, планування і забудову території міста, визначення основних напрямів і масштабів розвитку, транспортної інфраструктури міста і зони його впливу, створення мережі доріг і вулиць, розміщення гаражів і місць паркування транспортних засобів.

Внаслідок раціонального розміщення місць тяжіння при плануванні та забудові території міста можна зменшити обсяги руху даного міста, а значить і загальне транспортне навантаження на вулично-дорожню мережу міста.

Обсяг руху міста можна визначити методом специфічних показників жителів, розроблених технічним університетом Дрездена [3], де основними факторами, які мають найбільший вплив на рухомість населення, є число мешканців міста, рівень автомобілізації, основна професійна діяльність населення міста:

$$DD_M = NU_M * O$$

Рухомість населення міста виявляє стохастичні залежності з факторами, що впливають:

$$NU_M = F(O, M, P, T_{мет}, NU_s)$$

де O - число мешканців міста;

M - рівень автомобілізації;

P - професія;

$T_{мет}$ - зважений середній час перебування в дорозі;

NU_s - рухомість населення загального (нормованого) міста.

Містобудівні методи підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі базуються на поділі території міста на транспортно-планувальні райони з максимально можливим приближенням до порайонного балансу між кількістю працюючого населення і кількістю місць праці. Такий баланс не визначає, що все працююче населення повинно працювати в своєму районі проживання. Трудові кореспонденції між районами міста завжди будуть існувати, підкорюючись закономірностям відносного зменшення кількості поїздок. При порайонному балансі

зменшуються масові трудові переміщення з одного району в інший. Такий підхід дозволяє зменшити рухомість населення, а значить і транспортне навантаження на вулично-дорожню мережу міст.

Висновок. Правильне розміщення функціональних зон, раціональне планування і забудова території міста, оптимальне розміщення місць проживання і робочих місць є першочерговим завданням при вирішенні транспортної проблеми міст України.

Список використаних джерел

1. Черепанов В.А. Транспорт в планировке городов. -М.: Стройиздат, 1970, - 302 с.
2. Фишельсон М.С. Транспортная планировка городов. -М.: Высшая школа, 1985,- 239с.
3. Системологія на транспорті: Організація дорожнього руху./ Гаврилов Е.В., Дмитриченко М.Ф., Доля В.К., Лановий О.Т., Линник І.Е., Поліщук В.П./К.: Знання України,2007,-448 с.
4. ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень.
5. Генеральний план міста Києва. Основні положення.-К.: Комунальна організація «Інститут генерального плану м. Києва», 2011.-107 с.
6. Дубова С.В., Васильєва А.Ю., Сильчук В.А. Методи обмеження легкового транспорту в містах// Містобудування та територіальне планування. К.: КНУБА, 2009.-№32.-С. 121-127.

Анотация

Стаття присвячена аналізу виникнення транспортних проблем в містах, а також розглянуті можливі градостроительні методи підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі міст.

Ключеві слова: автомобільний транспорт, транспортна система, вулично-дорожня мережа, заходи підвищення пропускної спроможності, градостроительні методи.

Annotation

The article analyzes the emergence of traffic problems in cities and urban development, the possible methods of improving the efficiency of the road network of cities.

Key words: road transport, transport system, road network, measures to increase capacity, town-planning methods.