

## ОСНОВИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ ТЕРИТОРІЄЮ МІСТА ШЛЯХОМ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

**Дмитро ПРУСОВ,**

*д.т.н., проф., завідувач кафедри будівництва та інформаційних технологій*

**Світлана ДУБОВА,**

*к.т.н., доц., доцент кафедри будівництва та інформаційних технологій*

*Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти*

*Київського національного університету будівництва і архітектури*

Сучасні нормативні документи представляють місто, як ієрархічно складний організм, який є найбільше прийнятною для людини формою забезпечення форм його життєдіяльності: житла, роботи, відпочинку (рис.1). Це - з одного боку. З іншого боку згідно теоретичних досліджень фахівців територія міста – це поєднання містобудівних тканини та каркасу міста. Всі процеси, що проходять всередині каркасу в результаті з'являються у вигляді транспортних та пішохідних потоків на вулично-дорожній мережі із характеристиками, що відображають реальний рівень функціонування системи «місто». Таким чином існування функціональних територій, зон та об'єктів міста забезпечується транспортною інфраструктурою міста (ТІ). ТІ, як основу життєдіяльності міста, необхідно представити у вигляді триєдиної системи (рис.1), що об'єднує вулично-дорожню мережу (ВДМ), транспортні засоби (ТЗ) та транспортно-пішохідний сервіс з єдиною метою – забезпечити переміщення пішоходів та пасажирів (ПП) на території міста із нормативними витратами часу в умовах високого рівня комфорту та безпеки. Кількість пасажирів є основою для транспортних розрахунків. Кожна з підсистем має показник, що описує їх спільну відповідність. Для ВДМ таким показником є пропускна здатність ( $N$ ), для ТЗ – місткість ( $\Omega$ ) рухомого складу, для ПП – величина пасажиропотоку ( $P$ ). Між показниками виникає послідовний зв'язок, коли кількість пасажирів при завантаженні у транспортні засоби має відповідати місткості  $P < \Omega$ , та кількість транспортних засобів ( $U$ ) на ВДМ, що містять пасажирів, має відповідати її пропускній здатності  $U < N$ . Відповідність забезпечується системою транспортно-пішохідного сервісу (ТПС), яка має функцію управління та координації складових транспортної інфраструктури за допомогою системи організації дорожнього руху. Таким чином, вирішується задача забезпечення потреб населення у комфорті та безпеці з точки зору переміщень на території міста..

В реальності взаємозв'язок «тканина-каркас» практично та теоретично відсутній та системний підхід порушений. В результаті маємо негативні наслідки: зростання витрат часу на переміщення, підвищення рівня аварійності та погіршення екологічних показників, що не створюють достатній рівень комфорту та безпеки для мешканців міста.

Основними транспортними засобами, що перевозять пасажирів в містах, є загальноміський пасажирський транспорт (ЗМПТ) та легковий автомобіль. Завдяки останньому пропускна здатність ВДМ вичерпана. Провізна здатність ЗМПТ перевищує можливості легкового автомобіля мінімум у 10 разів, що є головною перевагою для його пріоритетного використання на території міста. Тому існуюча ВДМ повинна відповідати за своєю пропускною здатністю хоча би потоку ЗМПТ, що частіше всього приходиться на крайню праву смугу проїзної частини. Але у годину пік навантаження тут складає 180-190 од/г, що при існуючому режимі експлуатації зупинка пропустити не може.

Сьогодення невідворотно ставить на перший план пошук внутрішніх резервів підвищення ефективності ТІ на всіх етапах її проектування та експлуатації. Довга історія та практика експлуатації транспортних систем міст показала, що рішення для транспортної інфраструктури міста існує, але суспільство до цього повинно бути готовим психологічно, матеріально та фізично. Транспортна система міста Києва має великий потенціал, має достатньо природних, містобудівних та територіальних умов для удосконалення. Проблеми існують, але існують і рішення цих проблем. Із врахуванням вже набутого європейського досвіду можна сказати, що для досягнення такої мети необхідні системні рішення для всіх складових ТІ з урахуванням ЗМПТ.

### Моделювання території міста.

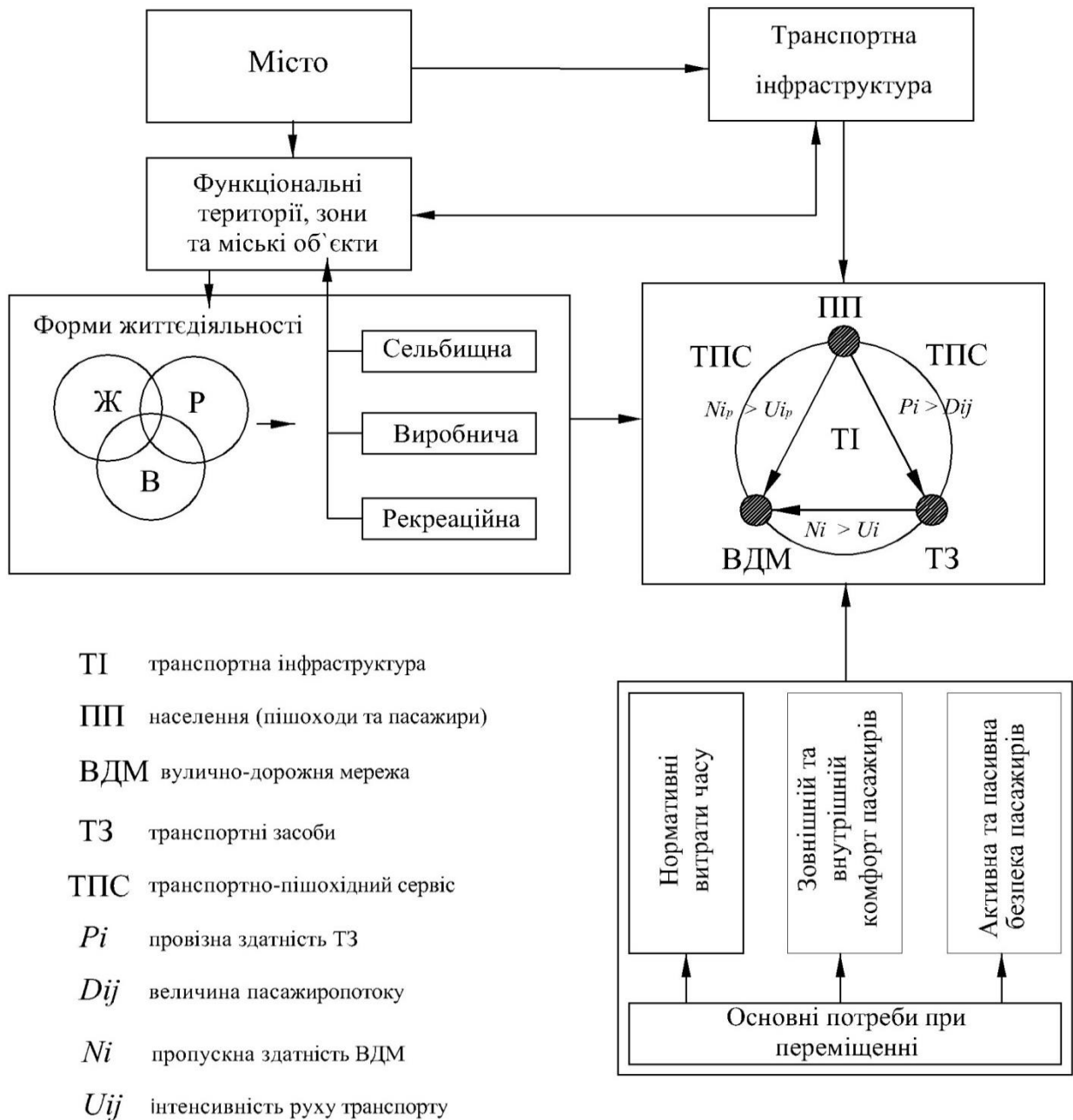


Рис. 1.

Вулично-дорожня мережа (ВДМ). Основною завданням є усунення перешкод в русі ЗМПТ. В існуючих умовах це можливо здійснити методами організації дорожнього руху: використання пасивного та активного пріоритету при спеціалізації магістралей і смуг проїзної частини, координації функціонування світлофорних об'єктів для пріоритету ЗМПТ в загальній інтелектуальній автоматизованій системі управління транспортним потоком (АСУР).

Транспортні засоби (ТЗ). Головна задача – це використання рухомого складу різної місткості, що відповідає розміру пасажиропотоку на маршрутах. Відмова від масового використання маршрутних таксі. Відновлення та розвиток легкого рельсового транспорту, у тому числі будівництво нових гілок та удосконалення існуючих швидкісних ліній та метрополітену.

Пасажирський потік (ПП). Головним показником для здійснення послідовних рішень з точки зору ТЗ та ВДМ є пасажиропотік. Основою є раціональне розміщення місць прикладення праці на території міста та у приміській зоні, що має сприяти рівномірному розподілу транспортного та пасажирського навантаження на магістральну вулично-дорожню мережу.

Транспортно-пішохідний сервіс (ТПС). Підтримка та забезпечення життєздатності прийнятих варіантів рішень відносно ВДМ та ТЗ є функцією системи транспортно-пішохідного сервісу. Створення гнучкої системи збереження транспортних засобів, у тому числі автоматизованих та підземних паркувальних систем з метою звільнення проїзної частини від транспортних засобів, що стоять, та особливо крайньої правої смуги, що має належати тільки ЗМПТ.

Сучасний етап розвитку міста та транспортної системи не дає можливості покладатися тільки на створені 40-50 років тому рішення для ЗМПТ. Неминучими є рішення, що відповідають терміну «digital-age transportation» гнучкої інтелектуальної системи міста «для людини», що сформована на основі повного пріоритету для пішоходів, велосипедистів та ЗМПТ із постійним моніторингом та менеджментом для прийняття відповідних рішень та відповідає потребам пасажирів у просторі та у часі. Для досягнення системного результату на стадії перед проектних досліджень та проектних розробок необхідно насамперед враховувати взаємозалежності між частинами складовими транспортної інфраструктури.

#### **Література:**

1. Рейцен Є.О. Організація і безпека міського руху: навчальний посібник / Є.О.Рейцен. - К.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2014. - 454 с.
2. Генеральний план м. Києва до 2025 року. Концепція стратегічного розвитку м. Києва. Київ, 2011.
3. ДБН Б.2.2-12:19. Планування і забудова територій. - К.: Мінрегіон України, 2019. -179с.
4. ДБН В.2.3-5-2018. Вулиці та дороги населених пунктів. – К.: Мінрегіон України, 2018. – 55 с.
5. Dubova S. (2020). "Transport priorities of urban development", IX International Scientific Conference from the series: Scientific review in the discipline of architecture and urban studies, Principles, practice expectations. Poland, 27.11.2020. Discussion panel no 2.
6. Prusov D. (2012). "Numerical Research of the Retaining Constructions During Reconstruction of the Transport Structures", Transport, Lithuania, Vol.27, Iss.4, Pp.357–363.