

УДК 711.5: 001.8 + 656.2.9

ПАРАМЕТРИ І РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТЕРИТОРІЇ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ В ЗОНІ ВПЛИВУ ЗУПИНОЧНИХ ПУНКТІВ

Савицький М. В.¹, д. т. н., проф., Товбич В. В.², д. арх., проф.,
Куліченко Н. В.³, ст. викл.

^{1,3} Придніпровська державна академія будівництва та архітектури,

² Київський національний університет будівництва та архітектури

¹ sav15@ukr.net; ² tovbych.vv@knuba.edu.ua; ³ n.kulichenko@ukr.net

Постановка проблеми. Методи формування елементів соціально-планувальної структура населеного пункту — житлової групи, кварталу, мікрорайону, житлового району, планувального району, планувальної зони детально описані в нормативних документах [4; 5]. Щодо зони впливу зупиночних пунктів (зони в межах пішохідної досяжності зупиночних пунктів), то її параметри і ресурси, наскільки відомо авторам, не досліджувалися.

Мета роботи. Автори не ставлять за мету комплексний аналіз всіх аспектів формування і функціонування цих територій. Стаття проблемна, носить постановочний характер. Метою роботи є розрахунок ресурсного потенціалу (кількість населення, житлова площа), параметрів території (ширина зони впливу, площа забудованої території) з використанням нормативних документів [3–7], а також виявлення взаємозв'язків між окремими структурними елементами, які впливають на формування цієї території; визначення важливості цих територій в планувальній структурі і життєдіяльності населених пунктів, виявлення основних напрямків досліджень, направлених на удосконалення формування параметрів і ресурсного потенціалу цих територій.

Всі виявлені публікації [2; 8–12; 17–24] присвячені лише окремим аспектам дослідження зон впливу зупиночних пунктів, при цьому дослідження проводилися в умовах існуючих населених пунктів. Автори поставили за мету дослідити особливості формування зон впливу зупиночних пунктів на базі усереднених показників, приведених в відповідних нормативних документах.

Основна частина. Окрім зони впливу зупиночних пунктів введено нове поняття — **зона впливу транспортної лінії**, що визначається як територія, що розташована вздовж транспортної лінії і дорівнює площі території в км² віднесеної до 1 км транспортної лінії, тобто поняття протилежне щільності транспортних ліній.

Аналіз результатів розрахунків показав таке.

1. Співвідношення ширини зони впливу зупиночних пунктів до ширини зони впливу транспортної лінії коливається, залежно від групи населених пунктів і їх зони, щільності транспортних ліній, відстані між зупиночними пунктами і нормативних пішохідних відстаней до зупиночних пунктів в широких межах: від 2,45 до 0,14.

Велика розбіжність між цими показниками обумовлена відсутністю збалансованості між щільністю транспортних ліній, шириною вулиць, відстанями між зупиночними пунктами і пішохідними відстанями до них, які приводяться в [3–7] як незалежні величини, що приводить до парадоксальних наслідків, коли в центрі крупних і найкрупніших міст за рахунок значного згущення щільності транспортних ліній з одночасним зменшенням відстані між зупиночними пунктами зона впливу зупиночних пунктів (зона пішохідної досяжності) майже в 2,5 рази може перевищувати зону впливу транспортної лінії, що недоцільно і буде негативно впливати на екологічний стан в центрі міста.

В периферійних зонах навпаки, де величина співвідношення ширини зони впливу зупиночних пунктів до ширини зони впливу транспортної лінії мала, нормативної пішохідної відстані може бути недостатньо для досягнення зупиночних пунктів мешканцями цих зон.

Як висновок бачиться необхідність виконання дослідження з метою визначення оптимального співвідношення між щільністю транспортних ліній, шириною вулиць, відстанями між зупиночними пунктами і пішохідними відстанями до них.

Розрахункова ширина забудови в зоні впливу транспортної лінії одного напрямку руху, в залежності від групи і зони населених пунктів та ширини вулиць, коливається від 154 до 335 м, розрахункова ширина забудови зони впливу зупиночних пунктів одного напрямку руху (в межах нормативної пішохідної досяжності) – від 74 до 284 м. Більші величини параметрів відносяться до центральних і середніх зон міст, менші – до периферійних зон. Співвідношення ширини території забудови зони впливу зупиночних пунктів до ширини території забудови зони впливу транспортної лінії для більшості випадків становить $\sim 0,5-0,8$ за виключенням центральної зони найкрупніших і крупних міст, де допускається щільність транспортних ліній $3,5 \text{ км/км}^2$ і відстань між зупинками 250–350 м і де це співвідношення може досягати від 1,0 до 2,4, що ще раз вказує на необхідність збалансування нормативних показників

Розрахункова площа населеного пункту одного перегону зони впливу транспортної лінії становить $\sim 20-50$ га, що можна порівняти з площею мікрорайону (15–60 га) [4, ст. 17]. Виняток становить центральна зона найкрупніших і крупних населених пунктів, де цей показник ~ 10 га.

Що стосується площі земельної ділянки зони впливу транспортної лінії яка залишається для забудови, розрахунок показав, що вона може мати розміри від 3,4 до 25,6 га, а для площі земельної ділянки в межах зони впливу зупиночних пунктів (в межах нормативної пішохідної відстані) – від 4,6 до 11,5 га. Приведені розрахунки також приводять до висновку про незбалансованість нормативних показників.

Аналіз ресурсного потенціалу зони впливу зупиночного пункту одного напрямку руху громадського транспорту свідчить про наступне.

Розрахункова кількість населення на території зони впливу зупиночного пункту одного напрямку руху громадського транспорту, залежно від поверховості забудови, становить від 1 502 до 13 775 осіб, максимальний розрахунковий житловий фонд – від 45 до 398 тис. м^2 .

Розрахункова кількість типових секцій житлових будинків, які можна розмістити на земельній ділянці зони впливу зупиночного пункту одного напрямку руху громадського транспорту становить від 84 до 248, з яких можна сформувати, з урахуванням проміжних і торцевих секцій, від 8 до 24 десяти-секційних будинків, тобто приблизно від 2 до 6 житлових груп.

Висновки. Території населених пунктів в зоні впливу зупиночних пунктів займають вагоме місце в планувальній структурі і життєдіяльності населених пунктів завдяки їх значному ресурсному потенціалу – території, населення, житловому фонду, а також тісному взаємозв'язку їх структурних параметрів із параметрами транспортної інфраструктури, що вказує на необхідність розглядати їх як єдине ціле

Щільність ліній громадського транспорту, відстань між зупинками, пішохідна відстань до зупинок, ширина вулиць і доріг мають бути збалансованими між собою, для чого необхідно провести додаткові теоретичні дослідження, прийнявши за вихідні дані площі забудови, або кількість населення зони впливу зупиночних пунктів. Перераховані параметри в межах $\text{min} - \text{max}$ мають бути розбиті на ряд проміжних значень з метою більш якісного їх збалансування і використання модульного проектування.

Список використаних джерел

1. Біліченко В. В. Проблеми та перспективи розвитку маршрутної мережі пасажирських перевезень у м. Вінниця. URL: <https://atm.vntu.edu.ua/articles/2014/65.pdf> (дата звернення :18.07.2023).
2. Горбачов П., Свічинський С. В. Аналіз відстаней між зупинками міського пасажирського транспорту як фактора впливу на розселення населення. *Автомобільний транспорт*. Вип. 26. 2010. С. 101–104. URL: <https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/284/1/20.pdf> (дата звернення: 17.07.2023).
3. ГБН В.2.3-37641918-550:2018. Автомобільні дороги. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування. URL: https://mtu.gov.ua/files/Dok_NORMATUVKA/%D0%93%D0%91%D0%9D_550.pdf (дата звернення: 18.07.2023).
4. ДБН 2.2-12:219. Будівельні норми України. Планування та забудова територій. Київ : Мінрегіон України, 2019.
5. ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. Київ : Мінбудархітектури України, 1993.
6. ДБН В.2.3-4:2015. Державні будівельні норми України. Автомобільні дороги. Споруди транспорту. Ч. I. URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-197> (дата звернення: 19.07.2023).
7. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів [Вид. офіц.]. Інформаційний бюлетень Мінрегіону України № 5'2018.
8. Єрмак О. М. Визначення впливу величини пасажиропотоку на оптимальну довжину перегону міського пасажирського транспорту. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/viznachennya-vplivu-velichini-pasazhiropotoku-na-optimalnu-dovzhinu-peregonu-miskogo-pasazhirskogo-transportu> (дата звернення: 19.07.2023).
9. Єрмак О. М. Алгоритм визначення місця розташування зупиночного пункту міського пасажирського транспорту. 2009. doi: 10.15587/1729-4061.2009.3173; URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/algorithm-viznachennya-mistsya-roztashuvannya-zupinochnogo-punktu-miskogo-pasazhirskogo-transportu/viewer> (дата звернення: 19.07.2023).
10. Єрмак М. Розташування зупиночних пунктів міського пасажирського транспорту: автореф. дис. канд. техн. наук. Харків : Харк. нац. акад. міськ. госп-ва, 2010. 22 с. URL : http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.ex.
11. Ефремов И. С., Кобозев В. М., Юдин В. А. Теория городских пассажирских перевозок : учеб. пособ. для вузов. 1980. 535 с.
12. Колій О. С. Рациональне розташування зупиночних пунктів автобусних та тролейбусних маршрутів відносно регульованих перехресть : дис. ... канд. техн. наук. Харків : Харківський національний автомобільно-дорожній університет, 2017. [Електронний ресурс]. URL : <http://old-www.khadi.kharkov.ua/uploads/>.
13. Кузькін О. Ф. Аналіз розвитку та рівня якості послуг громадського транспорту Запоріжжя. *Транспорт*. Т. 29 (68), № 2. 2018. С. 307–313. URL: http://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2018/2_2018/54.pdf (дата звернення: 18.07.2023).
14. Правила розміщення та обладнання зупинок міського електро- та автомобільного транспорту. Державний комітет України по житлово-комунальному господарству. Наказ № 21 від 15.05.95. Київ.
15. Семесенко В. М., Гіценко М. П., Горбачов П. Ф., Свічинський С. В. Аналіз маршрутної мережі міста Суми. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/analysis-of-sumy-route-network> (дата звернення: 18.07.2023).

16. Україна. Одеська обласна рада. Додаток до рішення обласної ради від 6 червня 2008 року № 527-V. Концепція розвитку пасажирських автоперевезень в Одеській області на період до 2015 року. URL: [https://oblrada.od.gov.ua/wp-content/uploads/527-V.pdf\(lfnf](https://oblrada.od.gov.ua/wp-content/uploads/527-V.pdf(lfnf) (дата звернення: 18.07.2023).

17. Хітров І. О., Кристопчук М. Є., Пашкевич С. М. Моделювання параметрів функціонування зупиночних пунктів громадського пасажирського транспорту. *Вісник машинобудування та транспорту*. № 2 (10). 2019. URL: <https://doi.org/10.31649/2413-4503-2019-10-2-134-140>; URL: <https://www.academia.edu/41285478/> (дата звернення: 21.07.2023).

18. Шутенко Л. М., Єрмак Є. М. До моделювання оптимальної довжини перегону на маршрутах міського пасажирського транспорту з урахуванням фактору людини. *Наука і прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту*. 2008. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-modelirovaniyu-optimalnoy-dlinny-peregona-na-marshrutah-gorodskogo-passazhirskogo-transporta-s-uchetom-chelovecheskogo-faktora> (дата звернення: 19.07.2023).

19. Aud Tennøy, Marianne Knapskog, Fitwi Wolday. Walking distances to public transport in smaller and larger Norwegian cities. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. Vol. 103. February 2022. Pp. 103169. URL: <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103169>; URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920922000013?via%3Dihub> (дата звернення: 22.07.2023).

20. García-Palomares J. C., Sousa Ribeiro J., Gutiérrez J., Sá Marques T. Analysing proximity to public transport : the role of Street network design. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*. 2018. Vol. 76. Pp. 102–130. URL: [doi: 10.21138/bage.251](https://doi.org/10.21138/bage.251).

21. Manyu Jiang. Long walking distance prevents people from using transit. Here's how to change. 2022. Via Resources Editor. URL: <https://ridewithvia.com/resources/articles/long-walking-distance-prevents-people-from-using-transit-heres-how-to-change-that/#:~:text=%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%3A%20%D1%87%D0%B5%D0%BC,%D0%B2%D1%81%D0%B5%D0%B9%20%D1%81%D0%B2%D0%BE%D0%B5%D0%B9%20%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8> (дата звернення: 26.07.2023).

22. Rhonda Daniels, Corinne Mulley. The University of Sydney. Explaining walking distance to public transport : the dominance of public transport supply. January 2011. *Journal of Transport and Land Use*. Vol. 6 (2). URL: [doi: 10.5198/jtlu.v6i2.308](https://doi.org/10.5198/jtlu.v6i2.308); URL: https://www.researchgate.net/publication/254609622_Explaining_walking_distance_to_public_transport_The_dominance_of_public_transport_supply.

23. Sarker R. I., Mailer M., Sikder S. K. Walking to a public transport station : Empirical evidence on willingness and acceptance in Munich, Germany. *Home/ Journals/ Smart and Sustainable Built Environment*. 2018. Vol. 9, iss. 1. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/SASBE-07-2017-0031/full/html> (дата звернення: 27.07.2023).

24. Zhengdong Huang, Xuejun Liu. A Hierarchical Approach to Optimizing Bus Stop Distribution in Large and Fast Developing Cities. *International Journal of Geo-Information*. Vol. 3 (2). Pp. 554–564. June 2014. DOI: [10.3390/ijgi3020554](https://doi.org/10.3390/ijgi3020554); URL: https://www.researchgate.net/publication/272645539_A_Hierarchical_Approach_to_Optimizing_Bus_Stop_Distribution_in_Large_and_Fast_Developing_Cities (дата звернення: 23.07.2023).