

Системна динаміка пропонує керівникам проєктів і проєктним командам застосовувати потужний інструментарій (у т.ч. відповідні програмні продукти) для формування чіткого цілісного бачення в управлінні проєктами. Розуміючи методи динамічного моделювання, цикли зворотного зв'язку та принципи системного мислення, практики можуть ефективніше орієнтуватися в складних внутрішніх та зовнішніх нестабільних середовищах проєкту. По мірі того як посилюється турбулентність розвитку, використання моделей системної динаміки, як інструменту для достовірного цілісного бачення, стає все більш актуальним і важливим для забезпечення успіху проєктів.

### Список літератури:

1. Alexandre Rodrigues, John Bowers. The role of system dynamics in project management. International Journal of Project Management. Volume 14, Issue 4, August 1996, Pages 213-220 [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(95\)00075-5](https://doi.org/10.1016/0263-7863(95)00075-5)

2. Holistic Vision as a Driver for the Project's Success. Sergey Bushuyev, Natalia Bushuyeva, Denis Bushuiev, Victoria Bushuieva. 2023 IEEE 18th International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT) DOI: 10.1109/CSIT61576.2023.10324205

**Будник А.О., Бушуєва Н.С.**

*Київський національний університет будівництва і архітектури*

## **ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ: ЯК ПАНДЕМІЯ COVID-19 ТА ПОВНОМАСШТАБНА ВІЙНА ВПЛИНУЛИ НА ОБСЯГИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ КОМУНАЛЬНИМ ГРОМАДСЬКИМ ТРАНСПОРТОМ У КИЄВІ**

Управління проєктами розвитку транспортної інфраструктури на стадії планування вимагає їхнього техніко-економічного обґрунтування. Серед інших факторів, для цього потрібно мати дані про попит на громадський транспорт і його динаміку у часі, щоб визначити тенденції – де

пасажиropотоки зменшуються, збільшуються або залишаються на одному рівні. Також необхідно враховувати розподіл цих пасажиropотоків серед видів транспорту, які відрізняються за специфікою організації та експлуатації, і зовнішні фактори можуть впливати на кожен з них по-різному.

У таблиці нижче здійснено порівняння обсягів перевезень комунальним міським пасажирським транспортом Києва у 2023 році з 2019 – останнім роком перед масовим перенесенням робочих та навчальних процесів на дистанційний формат у зв'язку з пандемією COVID-19. Нині велика кількість компаній та навчальних закладів продовжує працювати у форматі онлайн через повномасштабне вторгнення Росії, розпочате у 2022 році. Так, за результатами опитування, проведеним Rakuten Viber серед вибірки з 30 тисяч людей восени 2023 року, лише 46% опитаних українців працює повністю в офісі [1].

Вид транспорту	Обсяги перевезення пасажирів у 2019, тис. осіб	Обсяги перевезення пасажирів у 2023, тис. осіб	Частка 2023 року порівняно з 2019, %
Метрополітен	495 339,6	232 000	46,8
Трамвай	96 531,6	51 600	53,5
Тролейбус	109 849,6	71 500	65,1
Автобус	111 608,2	101 000	90,5
<b>Всього:</b>	<b>813 329</b>	<b>456 100</b>	<b>56,1</b>

Джерело: сформовано автором на основі [2-3]

Отримані дані свідчать про те, що попит на перевезення міським пасажирським транспортом у Києві залишається доволі високим, незважаючи на повномасштабну війну з РФ і відповідні фактори у вигляді перенесення багатьох робочих місць і навчальних процесів в онлайн формат, а також зупинку усього комунального транспорту, окрім підземних ділянок метрополітену, під час повітряних тривог. Так, сумарний обсяг перевезень у 2023 році становив більше половини (56,1%) від сумарного обсягу у 2019 році.

Відповідно, відбулося зменшення на 43,9%. Для порівняння, обсяг перевезень громадським транспортом Нью-Йорку у 2022 році становив 51,9% від показника 2019 року [розраховано автором на основі 4]. Це обґрунтовує необхідність інвестицій в підтримання існуючої мережі громадського транспорту і нові проекти розвитку транспортної інфраструктури столиці України, що вимагатиме ретельного підходу до менеджменту в умовах ризиків воєнного часу і обмеженого фінансування.

Що стосується розподілу статистики по видам комунального транспорту, то метрополітен продовжує лідерство серед них, але порівняно з іншими видами транспорту сумарні перевезення ним у 2023 році зменшилися найбільше порівняно з 2019 роком – 53,2%. Цей факт можна вважати неочікуваним, адже, як було зазначено, метрополітен на підземних ділянках залишається єдиним видом комунального громадського транспорту, що працює під час повітряних тривог, а закриття частини Оболонсько-Теремківської лінії в Голосіївському районі у зв'язку з аварією у тунелі на перегоні між станціями «Либідська» та «Деміївська» відбулося аж в самому кінці 2023 року – 8 грудня, тому не мало здійснити значного впливу на річний пасажиропотік.

Також велику частку пасажиропотоку втратив трамвай – 46,5%, але при цьому варто зазначити, що у 2023 році відбувався ремонт деяких ділянок вулично-дорожньої мережі міста з трамвайними шляхами (Дегтярівський шляхопровід та вулиця Кирилівська), що призвело до скасування трамвайних маршрутів №11, 12, 14 та 15 і заміни деяких з них автобусами. В цілому, рейкові види громадського транспорту у Києві втратили приблизно половину свого попиту серед пасажирів.

Найменше падіння пасажиропотоків відбулося з автобусом – обсяг перевезень у 2023 році впав лише на 9,5% порівняно з 2019. Це можна пояснити тим, що автобуси замінювали трамвайні та тролейбусні маршрути під час масових відключень електроенергії на початку 2023 року, а також

вищезгаданим фактом заміни трамвайних маршрутів автобусами у зв'язку з ремонтом колій. При цьому, незважаючи на нестабільну ситуацію з електроенергією, обсяги перевезень тролейбусами впали не так сильно порівняно з метрополітенем і трамваєм – на 34,9%.

В цілому на основі отриманої статистики можна зробити висновок про перерозподіл пасажиропотоків в умовах війни на користь автобусу, адже цей вид транспорту, на відміну від інших згаданих, не має спеціальної інфраструктури, може функціонувати без електрики і до того ж має гнучкість у можливості швидко створювати і змінювати маршрути. При цьому автобус має більш шкідливий вплив на екологію і поступається рейковим видам транспорту по швидкості і провізній спроможності. Ризики війни створюють необхідність у гнучкій системі громадського транспорту з можливістю швидкої заміни маршрутів одного виду транспорту іншим, а розвиток нової інфраструктури вимагатиме компромісу між витратами на створення захищеної підземної інфраструктури і безпекою перевезень.

#### **Список використаних джерел**

1. Майже половина українців не працюють віддалено — опитування. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/markets/yak-ukrajinci-stavlyatsya-do-distanciynoji-roboti-ta-skilki-vidsotkiv-pracyuyut-z-domu-opituvannya-50358631.html> (дата звернення: 11.05.2024)
2. Фінансова звітність КП «Київський метрополітен». URL: <http://www.metro.kyiv.ua/node/4495> (дата звернення: 11.05.2024)
3. Звіти КП «Київпастрас». URL: <https://kpt.kyiv.ua/reports> (дата звернення: 11.05.2024)
4. Annual number of paid passengers transported by the New York City transit authority (MTA) from 2012 to 2022. URL: <https://www.statista.com/statistics/1293901/new-york-city-mta-network-total-annual-ridership/#:~:text=MTA%3A%20Annual%20ridership%20of%20the,City>