

*В'ячеслав Мацюк  
Григорій Шкурко*

## **НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖ ОБСЛУГОВУВАННЯ ВАНТАЖНИХ ФРОНТІВ ПРОМИСЛОВИХ ЗОН РОЗВИНЕНИМИ ЗАЛІЗНИЧНИМИ ВУЗЛАМИ**

*В статті подані науково-методичні підходи щодо визначення меж обслуговування вантажних фронтів промислових зон міста та передмістя розвиненими залізничними вузлами.*

*В статье представлены научно-методические подходы к определению границ обслуживания грузовых фронтов промышленных зон города и пригорода развитыми железнодорожными узлами.*

*The paper presents methodological approaches to defining boundaries of service cargo railway fronts of city's and suburb's industrial zones by the developed railway junctions.*

**Ключові слова:** науково-методичні підходи, технологічна межа обслуговування розвиненого залізничного вузла.

**Актуальність проблеми.** За останні десятиріччя на залізницях України дещо змінилась структура кореспонденції місцевих вагонопотоків у економічних зонах, які тяжіють до великих розвинених залізничних вузлів. Ще 10 – 15 років тому можна було спостерігати більший дисбаланс в обсязі переробки місцевих вагонопотоків у вузлах та на дільниці. Наприклад, приблизно 80 % місцевого вагонопотоку, що надходив у переробку на Київську дирекцію, оброблявся в межах великих вузлів, причому у межах одного тільки Київського вузла 50–60 % від обсягу всієї дільниці [1].

На сьогодні частка переробки місцевого вагонопотоку у передмісті суттєво збільшилась, що вимагає перегляду технологічних меж вузла, системи організації місцевих вагонопотоків у економічних регіонах тяжіння до нього [2].

Класична теорія проектування та організації експлуатаційної роботи великих розвинених вузлів вказує на можливість визначення меж навіть по межах великих приміських промислових зон та кінцевих пунктах зародження та погашення інтенсивного приміського пасажиропотоку. Однак не визначається, по яких саме критеріях визначається ця межа [3]. Тому, враховуючи вищесказане, можна вважати проблему актуальною.

**Основний розділ.** Розвинені залізничні вузли являють собою складний комплекс постійно взаємодіючих транспортних систем: станцій, дільниць, локомотивних і вагонних депо, служб енергопостачання та матеріально-технічного забезпечення. На них припадає значний обсяг технічної роботи із переробки місцевого та транзитного вагонопотоку, організації початково-кінцевих операцій вантажної роботи та обслуговування пасажирів.

Головними ознаками даного типу вузлів є чітке внутрішнє розмежування роботи за технологічними ознаками між внутрішньовузловими станціями.

© *Мацюк В. І., Шкурко Г. А., 2012*

---

Основний обсяг технічної переробки вагонопотоків (у тому числі місцевих) зосереджено на технічних (сортувальних та дільничних) станціях, місцева робота – на вантажних станціях, пасажирська – на пасажирських та пасажирських технічних станціях. Кількість магістральних підходів на відміну від нерозвинених вузлів, у даному випадку, не має значення і може становити навіть один (у випадках із тупиковими вузлами, наприклад, Маріупольський) [1].

Іншими важливими ознаками розвинених вузлів (по аналогії із залізничними станціями та іншими роздільними пунктами) є межі вузлів. Причому стосовно вузлів разом із географічним розташуванням однаково важлива технологічна межа, тобто межі економічного району, що обслуговується відповідним залізничним вузлом. Великі вузли обслуговують економічні регіони мегаполісів, і у більшості випадків економічні райони обслуговування виходять за адміністративні межі цих міст. Кожен окремих розвинений вузол потребує індивідуального розгляду та аналізу транспортно-економічних зв'язків із підприємствами даної промислової зони.

При розробці технологічного процесу роботи залізничного вузла, встановлення межі регіону обслуговування буде ключовим, оскільки визначає інфраструктурні, і як наслідок, технологічні межі даної транспортної системи: кількість, тип, розвиток та пропускну і провізну спроможності роздільних пунктів та дільниць, потрібні технічні характеристики дистанцій, локомотивних та вагонних депо.

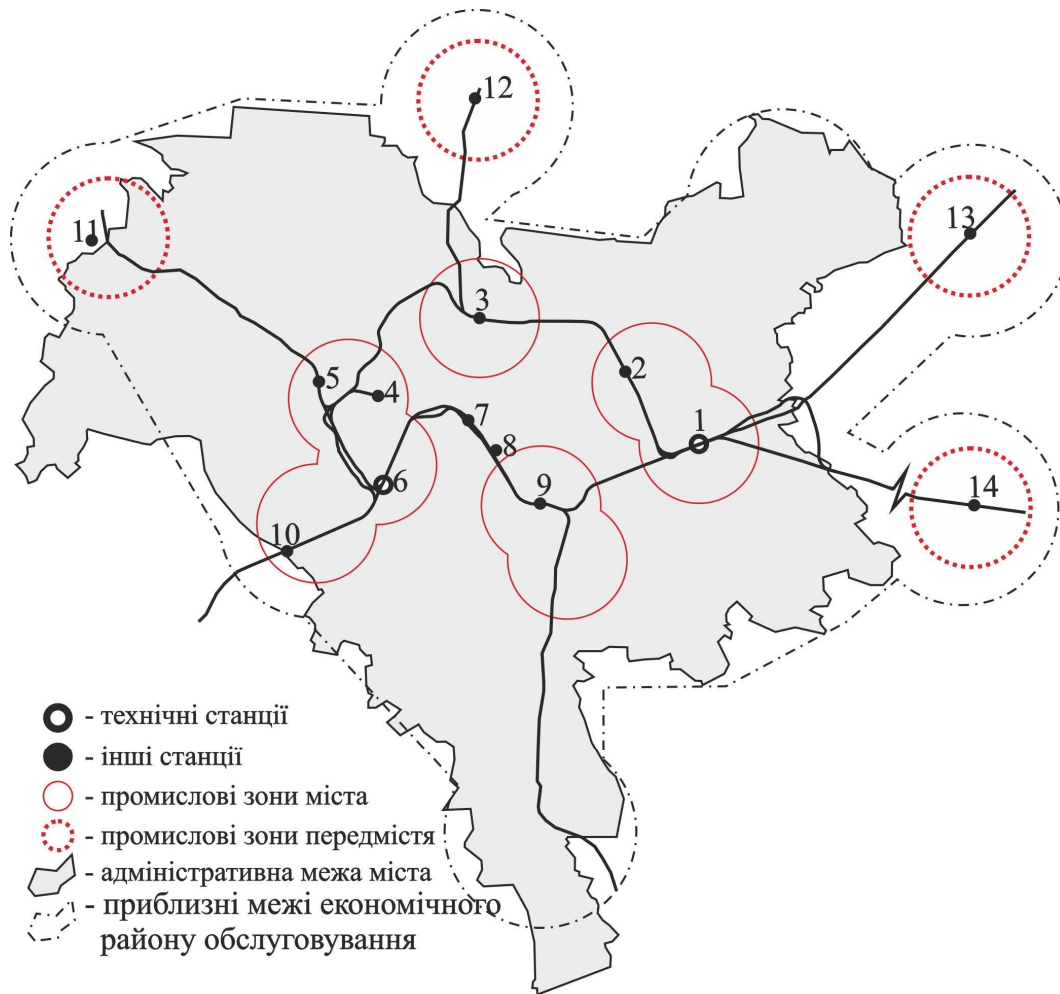
Розглянемо як приклад місто Київ та Київський залізничний вузол (рис. 1). Даний мегаполіс є зосередженням декількох потужних промислових зон як у межах адміністративних територій, так й у передмісті.

Встановлення меж Київського вузла можливе за такими принципами [3]:

- 1) межами вузла можуть вважатись вхідні станції та пункти перетину дільниць наближення, що розташовані в адміністративних межах міста. Тобто станції 5, 3, 1, 9, 10 (сучасний стан).
- 2) межами вузла є адміністративні межі міста.
- 3) межами вузла є межі економічного району обслуговування, а саме граничні станції зазначеного району (11, 12, 13, 14, 9, 10).

Із зазначених варіантів та схем на рис. 1 видно, що територіальні межі економічного регіону (варіант 3) набагато більші за теперішні (встановлені) межі вузла (варіант 1).

Чим більше полігон обслуговування залізницею, тим складніше система організації вагонопотоків. При існуючій системі розвозу місцевих вагонів та обслуговування промислових зон передмістя (дільниці між станціями 5-11 і далі, 1-13 і далі, 1-14 і далі 6-10 і далі), вагонопотоки організуються збірними та вивізними поїздами. При невеликому добовому вагонопотоці з організацією тільки однієї пари збірних поїздів, час в очікуванні відправлення вагонів на дільницю або вивезення із дільниці може досягати доби. При значних вагонопотоках кількість поїздів також буде більшою і відповідно час очікування відправлення вагонів зменшиться.



**Рис. 1. Промислові зони міста та передмістя Києва в межах тяжіння до Київського залізничного вузла**

При формуванні у залізничному вузлі баз із концентрації технічної переробки (сортування вагонів, формування та розформування складів місцевих поїздів, накопичення груп вагонів по промислових зонах, станціях, фронтах) місцевих вагонів на технічних станціях [1] можливі варіанти з обробки великих вантажовласників економічних зон передмістя.

Наприклад, технічна станція 6 може накопичувати та сортувати по групах передачі до пункту 11, а технічна станція 1 до пунктів 13 та 14. Критерієм ефективності зазначених передач буде технологічно-економічна ефективність, тобто потенційні витрати від очікування у накопиченні вагонів на технічних станціях повинні бути більшими від потенційних витрат на формування окремого передавального / вивізного поїзда:

$$\sum E_{\text{накоп. } i} \geq \sum E_{\text{перед. } i}, \quad (1)$$

- $\sum E_{\text{накоп.}}$  – потенційні техніко-експлуатаційні витрати, що пов’язані із очікуванням у накопиченні вагонів до  $i$ -ї станції або  $i$ -го напрямку;
- $\sum E_{\text{перед.}}$  – потенційні техніко-експлуатаційні витрати, що пов’язані із формуванням окремого передавального / вивізного поїзда до  $i$ -ї станції або  $i$ -го напрямку.

---

**Висновок.** Встановлення технологічних меж обслуговування залізничним вузлом промислових зон міста та передмістя є важливим технологічним завданням, оскільки саме на зазначені полігони припадає більший обсяг переробки місцевого вагонопотоку.

Для визначення технологічних меж обслуговування регіону залізничним вузлом, встановлення напрямків обслуговування та їх протяжності доцільно використовувати принцип мінімізації техніко-експлуатаційних витрат, пов'язаних із очікуванням вагонів під накопиченням на базах формування передавальних поїздів та витратами, що пов'язані із формуванням та відправленням окремого складу передавального поїзда.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Мацюк В. І.* Удосконалення системи розвозу місцевих вагонів в залізничному вузлі: дис. ... кандидата техн. наук: 05.22.01 / *Мацюк Вячеслав Иванович.* – К., 2009. – 181 с.
2. *Мацюк В. І.* Аналіз існуючої технології розвозу місцевих вагонів у великих залізничних вузлах // Проблеми економіки и управления на железнодорожном транспорте: Материалы II Международной научно-практической конференции. Судак, 19-22 июня 2007 г. – Судак; Киев. – 2007. – Т. 1. – С. 217–218.
3. *В. М. Акулиничев, Н. В. Правдин, В. Я. Болотный, И. Е. Савченко.* Железнодорожные станции и узлы: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. – М.: Транспорт, 1992. – 480 с.