

ТКАЧОВ Я.В., КОВАЛЬОВА
А.Є., магістранти, кафедра
управління експлуатаційною
роботою (УкрДУЗТ)

УДК 629.46

ШАНДЕР О.Е., доцент, к.т.н.,
БОЖЕНКО А.А., ВЛАСЕНКО
О.В. магістранти, кафедра
управління експлуатаційною
роботою (УкрДУЗТ)

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНИХ ШВИДКІСНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УМОВАХ ЗМІНИ ПАСАЖИРОПОТОКІВ

В умовах інтеграції України до ЄС зростає конкуренція між різними видами транспорту щодо перевезення пасажирів. Оскільки неможливо змусити людей користуватися конкретним видом транспорту, необхідно підвищувати якість пасажирських перевезень і рівень культури обслуговування пасажирів. Основним напрямком розвитку залізничного транспорту в Україні є розвиток швидкісних перевезень з урахуванням змін пасажиропотоку та створення ефективної мережі залізничних швидкісних перевезень. Створення та вдосконалення швидкісних, а згодом і високошвидкісних магістралей забезпечить конкурентні переваги не лише для залізничного транспорту, а й для всієї економіки країни завдяки збільшенню пасажиропотоків. Європейський досвід пасажирських швидкісних перевезень показує, що комерційний успіх досягається шляхом забезпечення безпечної та комфортної подорожі, а також своєчасного прибуття клієнтів до місця призначення [1].

Тому важливо створити математичну модель раціональних варіантів мережі швидкісних залізниць України, з основними показниками, що включають витрати на створення мережі та час доставки пасажирів з урахуванням коливальності пасажиропотоків з основних міст країни. Остаточний вибір мережі буде здійснюватися відповідно до сформульованих цілей, при цьому необхідно врахувати ситуацію на ринку транспортних послуг і можливе фінансове забезпечення.

Вдосконалення технології пасажирських залізничних перевезень через раціональне формування мережі швидкісних ліній дозволить точніше визначати маршрути та скоротити час пересування пасажирів до кінцевих станцій, що, в свою чергу, підвищить конкурентоспроможність залізничного транспорту.

Список літератури:

1. Шандер, О.Е. Аналіз статистичних даних щодо організації швидкісного руху на мережі залізниць України [Текст] / О.Е. Шандер, Ю.В. Шандер, А.Ю. Гнатенко, Ю.М. Зінченко // Збірник наукових праць УкрДУЗТ, 2019. – Вип. 185. – С. 14-22

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ВАГОНОПОТОКАМИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

В умовах реформування залізничного транспорту та розробки законопроектів про залізничний транспорт відповідно до європейських директив, Україна повинна здійснити кілька важливих змін на ринку залізничних вантажних перевезень. Основною з них є допуск операторських компаній на залізничну мережу. Для покращення роботи залізничного транспорту, крім цього допуску, необхідно також створити конкурентне середовище на залізниці. Повномасштабне вторгнення РФ в Україну вже спричинило значну шкоду інфраструктурі країни, і ця шкода продовжує зростати. Через це виникає об'єктивна необхідність оперативної перебудови логістичної системи, формування нових ланцюгів постачання вантажів у міжнародному сполученні та зміни напрямків торговельних потоків у зв'язку з блокадою українських морських портів і частковою втратою залізничної мережі. У таких умовах важливим є своєчасне задоволення потреб замовників у вантажоперевезеннях та ефективне управління порожнім парком вантажних вагонів різних форм власності на залізничній мережі.

Аналіз показників роботи залізничного транспорту свідчить, що протягом останніх 10 років спостерігається значний дефіцит рухомого складу. Оскільки існуючі методи управління вагонним парком базуються на централізованому розподілі вагонів операторських компаній, можливість окремого управління парком вагонів самими операторами виключена. Вирішення цієї проблеми можливе шляхом формування тарифної складової для перевезень у вагонах різних форм власності. Також важливим є розподіл пропускних спроможностей залізниці між операторськими компаніями та визначення відповідальності сторін при перевезенні у власних вагонах вантажовідправників [1,2].

На основі цього актуальним є розробка автоматизованої технології управління вагонопотоками, що базується на інтелектуалізації системи на всіх етапах транспортного процесу, з урахуванням вимог залізниці та операторських компаній. Виконання цих умов забезпечить

гнучкість системи та підвищить ефективність транспортного обслуговування.

Список літератури:

1. O. Shander. Improving the technology of freight car fleet management of operator company/ O. Shander, D. Shumyk, Y. Shander, O. Ischuka// Procedia Computer Science Volume 149, 2019, P. 50-56.

2. Пархоменко, Л.О. Розроблення СППР для управління процесом формування контейнерних поїздів у рамках системи інтермодальних перевезень / Л.О. Пархоменко, В.М. Прохоров, Т.Ю. Калашнікова, О.Е. Шандер// Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті, 2023. – № 3. – С. 29-32.

УДК 656.2

*А.В. Прохорченко, д.т.н., професор
А.М. Киман, докторант
Український державний університет
залізничного транспорту (м. Харків)*

ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВАГОНОПОТОКІВ В ПОЇЗДИ НА ЗАЛІЗНИЧНІЙ МЕРЕЖІ УКРАЇНИ З ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ КОМПЛЕКСНИХ МЕРЕЖ

Організація вагонопотоків на залізничній мережі України є критично важливим аспектом ефективного функціонування транспортної системи країни. В умовах перспектив післявоєнного відновлення економіки України, і як наслідок прогнозного зростання обсягів перевезень та підвищених вимог до якості транспортних послуг, виникає необхідність глибокого вивчення макrorівневих характеристик залізничної системи для виявлення вузьких місць та оптимізації процесів перевезень. Аналіз макропоказників транспортного процесу дозволяє ідентифікувати елементи залізничної мережі, які мають найбільший вплив на ефективність перевезень. Це, у свою чергу, сприяє прийняттю обґрунтованих рішень щодо модернізації інфраструктури та покращення організаційних аспектів роботи залізничної системи. В межах теоретичної рамки розвитку залізничної системи відповідно до принципів високої оптимізованої толерантності (НОТ – Highly Optimized Tolerance), що характеризує складні системи, які на базі інженерного проектування еволюціонували для максимізації пропускної спроможності при

одночасній толерантності до певних збоїв – заторів при перевантаженнях. В роботі запропоновано застосувати теорію комплексних мереж у дослідженні залізничної системи як складної графової структури, що надає можливість глибше зрозуміти структурні та динамічні властивості системи, а також виявити критичні вузли та зв'язки, що впливають на стабільність та ефективність перевезень.

В роботі проведено аналіз наукових досліджень щодо вивчення з позиції теорії комплексних мереж різних залізничних систем світу, зокрема: Індії, Китаю, Італії, Мексики, тощо. Встановлено, що не всі залізничні системи мають властивість безмасштабності. Для виявлення впливових станцій в мережі виконано статистичну оцінку топології графової мережі, що формалізує План формування поїздів (ПФП) у 2018-2019 році. Розраховано показники, такі як вхідний, вихідний і загальний степінь центральності (англ., degree centrality), центральність за близькістю до інших вершин (англ., closeness centrality), центральність за посередництвом (англ., betweenness centrality). Для аналізу швидкості доставки вантажів за ПФП, що досліджувався, розраховано щільність та діаметр мережі. Виконаний аналіз розподілу степенів вершин центральності не дозволив з впевненістю підтвердити гіпотезу належності мережі призначень ПФП у 2018-2019 році до безмасштабних мереж.

Використання підходів теорії комплексних мереж спрямоване на формування наукових основ управління розвитком залізничної мережі на основі макроаналізу транспортних процесів. Це сприятиме підвищенню стійкості системи до зовнішніх впливів, оптимізації логістичних ланцюгів та забезпеченню високого рівня якості транспортних послуг.

1. Newman, M. E. J. (2010). Networks: An Introduction. Oxford University Press.
2. Carlson, J. M. and Doyle, J. (1999) Highly optimized tolerance: A mechanism for power laws in designed systems. Phys. Rev. E. Vol. 60(2). P.1412-1427. Doi: <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.60.1412>
3. Newman, M.E. (2003). The Structure and Function of Complex Networks. SIAM Rev., 45, 167-256.

*Канд. техн. наук А.О. Ковальов, канд. техн. наук
О.В. Ковальова, магістрант Прохоренко Ю.В.
Український державний університет залізничного
транспорту (м. Харків)*

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ КОМЕРЦІЙНОЇ ПРИДАТНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ