

*Сіроклин І. М., к.т.н. доцент (УкрДУЗТ)*

## МОЖЛИВОСТІ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РУХОМОГО СКЛАДУ

На сучасному етапі розвитку залізничного транспорту, виходячи з неможливості швидкого оновлення зношеного рухомого складу (РС), важливою та актуальною задачею є підвищення ефективності його використання. Одним з основних напрямків вирішення цієї задачі є врахування фактичного технічного стану при плануванні етапів та обсягів технічного обслуговування.

У випадку непередбаченого навантаження, зміни в широких межах кліматичних умов експлуатації та ускладненості контролю експлуатаційних характеристик впровадження дорогих засобів діагностики основних вузлів є доцільним. Проте за умов локалізованих систем промислового та залізничного транспорту приміського сполучення і метрополітенів такий підхід неоправданий. У разі можливості впровадження методів контролю основних експлуатаційних характеристик і складності реалізації безпосередньої діагностики доцільне використання методів опосередкованого контролю технічного стану.

Задачею, що потребує вирішення, є вдосконалення методів контролю експлуатаційних характеристик РС та розробка технології врахування їх зміни при плануванні етапів технічного обслуговування для локалізованих систем залізничного транспорту [1].

Підвищення конкурентоспроможності залізниць України нерозривно пов'язано з необхідністю широкого впровадження ресурсозберігаючих технологій. Основним напрямком вирішення цієї задачі є підвищення ефективності використання РС.

Існуючі результати досліджень залишкового ресурсу вагонів залізничного транспорту зазвичай вказують на суттєву розбіжність їх технічного стану і важливість впливу зміни значень експлуатаційних характеристик на статистику виконання непланових ремонтів РС.

Одним з основних недоліків існуючої системи технічного обслуговування є врахування дії експлуатаційних факторів як незмінних або слабкомінливих. Проте швидкість руху, рівень завантаженості РС та стан колії, по якій рухається вагон, може істотно змінюватися як у часі, так і для різних рухомих одиниць одного парку. В умовах локалізованих транспортних систем контроль значень перерахованих факторів експлуатації та контроль їх впливу на зміну технічного стану РС є ефективною альтернативою впровадження дорогих засобів діагностики з аналогічними задачами [2, 3].

В результаті аналізу техніко-експлуатаційних

показників роботи метрополітенів виявлено суттєві коливання значень основних експлуатаційних характеристик вагонів та відповідні коливання кількості непланових ремонтів. Це дає можливість виділити актуальну науково-прикладну задачу підвищення ефективності використання РС шляхом впровадження заходів, заснованих на удосконаленні методів контролю значень експлуатаційних характеристик вагонів.

### Література

1. Моделювання впливу експлуатаційних характеристик на інтенсивність відмов рухомого складу // Збірник наукових праць Донецького інституту залізничного транспорту. – Донецьк: ДонІЗТ, 2009. – № 18. – С.66 – 74 (фахове видання)
2. Сіроклин, І.М. Використання методу аналізу оптичного потоку для контролю параметрів пасажиропотоку // І.М. Сіроклин, Східно-Європейський журнал передових технологій. – Харків: Технологічний центр, 2012. – Т. 6. – № 6/3(60). – С. 33 – 36
3. Panchenko, S. / Improvement of the accuracy of determining movement parameters of cuts on classification humps by methods of video analysis / S. Panchenko, I. Siroklin, A. Lapko, A. Kameniev, S. Zmii // Східно-Європейський журнал передових технологій. – Харків: Технологічний центр, 2016. – № 4/3(82). – С. 25 – 30

*Бутько Т. В., проф.,*

*Артеменко Р. А., магістрант (УкрДУЗТ)*

УДК 656.2

## УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ ВОКЗАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

Відповідно до впровадження програми швидкісного руху пасажирських поїздів між основними місцями-мегаполісами стає доцільним створення на базі існуючих залізничних вокзалів системи інтегрованих пересадочних комплексів (хабів). Обмежена дальність прямування швидкісних поїздів передбачає перевезення пасажирів на коротких плечах в зоні тяжіння хабів, що призводить до збільшення навантаження на інфраструктуру залізничних вокзалів. В цих умовах необхідним є проведення досліджень завантаження інфраструктури пересадочних комплексів для удосконалення технології управління пасажиропотоками. З метою оцінки завантаження вокзалів комплексів було проведено аналіз динаміки відправлення пасажирів в далекому сполученні по вокзалу станції Київ-Пасажирський, що представлено на рисунку.

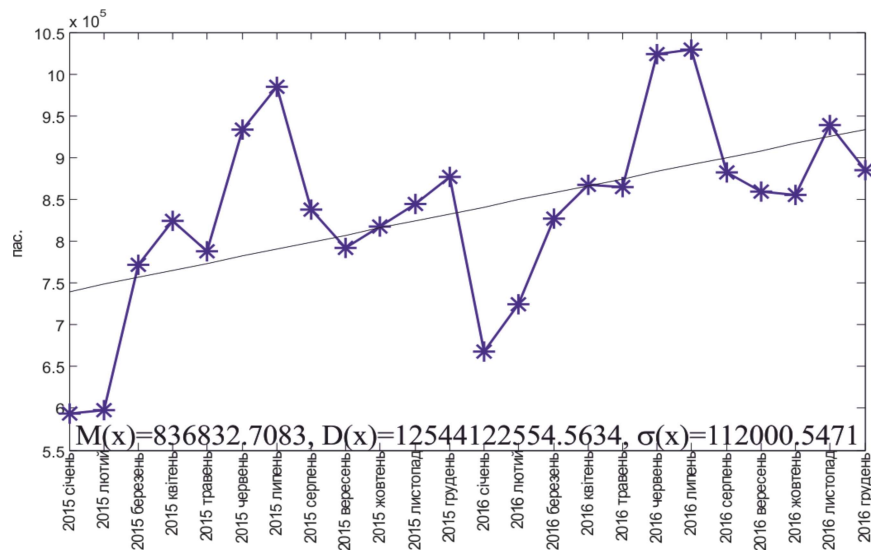


Рисунок. Динаміка обсягів відправлення пасажирів зі станції Київ-Пасажирський по місяцях за 2015–2016 роки

Проведений аналіз доводить наявність значних пікових навантажень (коефіцієнт нерівномірності  $k_{it}=1,3$ ). Для оцінювання та регулювання завантаження інфраструктури вокзальних комплексів авторами пропонується за аналітичну основу обрати гібридну модель руху пасажиропотоків, яка дозволяє об'єднати процеси часткового в межах індивідуальної поведінки та загального на рівні закономірності руху пасажиропотоку в цілому.

Пасажир при русі в потоці, включно при здійсненні пересадки, чітко визначає свою глобальну мету, як умовну область вокзального комплексу, тобто технічні параметри вокзалу доцільно представити у вигляді обмежень, що представляє статичну складову моделі. Зміну дислокації пасажирів у потоці при русі до глобальної мети з урахуванням їх індивідуальної поведінки доцільно розглядати як динамічну складову моделі; тобто пасажир безпосередньо представлено як результат взаємодії сил відштовхування, узгодження та притягання. Спираючись на вищенаведене, процес розповсюдження пасажиропотоку в межах вокзального комплексу розглядається як хвильовий процес в інформаційному полі та може бути описаний рівнянням Ейконала. Запропонована модель організації пасажиропотоків на залізничному вокзалі дозволить дослідити маршрути переміщення пасажирів при виконанні пересадки. Визначення тривалості пересадки та рівня комфортності в різні періоди доби надасть можливість заздалегідь змінювати технологічні параметри пересадочного комплексу, розробляти графік руху пасажирських поїздів з урахуванням типових пересадок пасажирів, визначених за моделлю, та формувати узгоджений графік прибуття і відправлення міського пасажирського транспорту у взаємодії із залізничним.

#### Список використаних джерел

- Harris, N. and Anderson, R., 2007. An international comparison of urban rail boarding and alighting rates. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part F: Journal of Rail and Rapid Transit*, 221(4), 521-526.
- M. Detrixhe, F. Gibou, and C. Min, A parallel fast sweeping method for the Eikonal equation, *Journal of Computational Physics*, v.237, pp.46-55, 2013.
- Бутько Т. В. Моделювання розподілу пасажиропотоків по поїздам на основі колективного інтелекту / Т. В. Бутько, А. В. Прохорченко, О. О. Журба // *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. – 2010. – N 2/4(44). – С. 44-47.

*Меркулов В. С., Бізюк І. Г. (УкрДУЗТ, м. Харків)*

#### ОРГАНІЗАЦІЯ КОРИСТУВАЛЬНИЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ ВАНТАЖЕННЯ-ВИВАНТАЖЕННЯ

Запропоновано комбінований підхід побудови користувальницького інтерфейсу: табличне представлення вхідних, довідкових та результуючих даних (див. рис.). Реалізовані підказки з сукупністю спадаючих меню, кожний рядок яких відповідає певній функції, що змінюються в залежності від режиму роботи. Весь робочий простір екрану розподілений на кілька частин, по яких технолог в процесі роботи "рухається" за допомогою миші, клавіш керування курсором та комбінацій функціональних клавіш [2].

З метою полегшення роботи з системою основні пункти меню розгорнуті в нижньому рядку екрану, що дозволяє уникнути додаткових переходів з однієї відеограми на іншу.