

Відповідно до проведеного моделювання знайдено найбільш прийнятні параметри резервів часу у нитках графіка руху високошвидкісних поїздів. Це дасть змогу сформулювати вимоги до надійності існуючих ГРП на залізницях України та в майбутньому досягти максимальної безперервності й точності у русі поїздів за графіком.

Список використаних джерел

1. Каретников, А. Д. График движения поездов [Текст] / А. Д. Каретников, Н. А. Воробьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М:Транспорт, 1979. – 301 с.

2. Carey, M. A model, algorithms and strategy for train pathing [Text]/ M. Carey, D. Lockwood // The Journal of the Operational

Research Society. – 1995. – Vol.46(8). – P. 988-1005.

3. Schittenhelm, B. Planning with Timetable Sup-plements in Railway Timetables / B. Schittenhelm [Text] // Proc. from the Annual Transport Conf. at Aalborg University. – Denmark, 2011. – P. 47-61.

4. Landex, A. Reliability of Railway Operation [Text] / A. Landex // Proc. from the Annual Transport Conf. at Aalborg University. – Denmark, 2013. – P. 63-81.

5. Бутько, Т. В. Наукові підходи до формалізації процесу автоматизованого складання графіка руху вантажних поїздів [Текст] / Т. В. Бутько, Г. О. Прохорченко // Зб. наук. праць Укр. держ. акад. залізнич. трансп. – Харків:УкрДАЗТ, 2012. – Вип.131. – С. 31-37.

УДК 656.2

Ю. А. Рябушка

ПЕРЕДУМОВИ ПОВЕРНЕННЯ І ВИВЕДЕННЯ НА СУЧАСНИЙ РІВЕНЬ ПРАКТИКИ ФОРМУВАННЯ ГРУПОВИХ ПОЇЗДІВ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ

Yu. A. Riabushka

PRINCIPLES OF RETURNING AND UPGRADING TO THE MODERN LEVEL THE PRACTICE OF FORMING OF GROUP TRAINS ON RAILWAYS OF UKRAINE

Оптимізація процесу організації вагонопотоків є однією із найважливіших задач, що пов'язані із проблемою необхідності підвищення конкурентоспроможності галузі вантажних залізничних перевезень в Україні у жорсткій боротьбі з автомобільним транспортом. Одним із шляхів вирішення цієї задачі є повернення практики формування групових поїздів, яка практично повністю зникла на українських залізницях. Повернення групових поїздів на українські залізниці повинно допомогти у вирішенні декількох найважливіших

питань підвищення їх конкурентоспроможності, зокрема питання підвищення швидкості доставки вантажів. І тому дослідження передумов повернення практики масового формування групових поїздів є актуальною задачею сьогодення.

Формування групових поїздів є одним із найбільш ефективних методів організації вагонопотоків. Не дарма на їх частку припадає майже половина від усієї кількості вантажних поїздів, що формуються на залізницях таких країн, як Англія, Франція та США. На залізницях

СРСР частка групових поїздів, до яких можна віднести і ступінчасті маршрути, складала не більше декількох відсотків. Перевага одноступінчастих поїздів у порівнянні з багатогрупними була обумовлена великою щільністю залізничного руху, великою кількістю і потужністю сортувальних станцій, наявністю незмінного протягом року загальномережевого розкладу руху поїздів і плану формування поїздів. Необхідність повернення практики формування групових поїздів зумовлена зокрема необхідністю підвищення швидкості доставки деяких видів вантажів, які становлять продукцію промислових підприємств, що входять до складу логістичних ланцюгів. Ще більш важливими факторами на загальносистемному рівні є зменшення обсягів вагонопотоків, збільшення потужності локомотивів, маси і довжини поїздів. Ці фактори призводять до збільшення часу простою під накопиченням одноступінчастих поїздів до декількох діб, що спричиняє збільшення потреби у вагонному парку та інших додаткових витрат. Але в той же час повне зникнення багатогрупних поїздів з колій українських залізниць доводить неефективність технології їх формування, яка існувала раніше. І тому для їх повернення необхідно розробити принципи побудови нової технології.

Аналіз технологій формування багатогрупних поїздів на залізницях зарубіжних країн показав, що ефективною такою технологією в умовах ринкової економіки і швидкої мінливості вагонопотоків може бути лише за умови глибокої інтеграції ключових технологічних процесів системи організації вагонопотоків на рівні тактичного планування. Це означає, що для ефективного формування багатогрупних поїздів недостатньо лише визначення схем об'єднання груп і обміну групами з визначенням станцій обміну. Для запровадження технології формування

багатогрупних поїздів на сучасному рівні необхідно поєднати у рамках єдиної задачі планування такі підзадачі: визначення оптимальної множини поїздів із закріпленням за ними маршрутів, визначення оптимального розкладу руху цих поїздів, який буде враховувати необхідний час перебування на станціях для здійснення обміну групами між цими поїздами, визначення схеми підв'язки локомотивів і локомотивних бригад для обслуговування цих поїздів, закріплення кожної групи вагонів за поїздами, якими вона дістанеться від станції відправлення до станції призначення. Тактичний рівень планування на відміну від оперативного передбачає, що часовий горизонт цього плану становитиме не одну добу, а декілька діб, тижнів а можливо і більший термін. Для реалізації одного циклу цього плану швидше за все також не вистачить однієї доби, тому для кожного поїзда необхідно також визначити не лише час, але й дату відправлення.

Для вирішення цієї задачі планування необхідно сформувати математичну модель, яка складатиметься із цільової функції та обмежень. Як критерії оптимізації цієї моделі необхідно визначити такі: мінімізацію часу доставки вантажів, мінімізацію необхідної кількості поїздів, локомотивів і локомотивних бригад, мінімізацію кількості маневрових операцій з обміну групами. Крім того, необхідно врахувати такі обмеження: мінімальна і максимальна вага і довжина поїздів, що лімітуються параметрами дільниць полігона і довжиною станційних колій, максимальний час роботи локомотивних бригад.

Задача побудови цього тактичного плану є надскладною комбінаторною задачею [1-3], для вирішення якої видається перспективним використанням математичного апарату генетичних алгоритмів як методу оптимізації.

Сучасні тенденції до збільшення часу простою під накопиченням, що обумовлені зокрема зменшенням потужності

призначень значно підвищили актуальність питання повернення багатогрупних поїздів на залізниці України. Аналіз зарубіжного досвіду показав необхідність розроблення нових принципів постановки і вирішення комплексної задачі планування, що має комбінаторну природу. Для вирішення цієї задачі було визначено основні критерії і запропоновано сучасний метод оптимізації.

Список використаних джерел

1. Yaghini, M. A population-based algorithm for the railroad blocking problem

[Text] / M. Yaghini, M. Seyedabadi, M. M. Khoshraftar // Journal of Industrial Engineering International. – 2012. – Vol. 8, Issue 1. – P. 8. doi: 10.1186/2251-712x-8-8

2. Ahuja, R. K. Solving real-life railroad blocking problems [Text] / R. K. Ahuja, K. C. Jha, J. Liu, // Interfaces. – 2007. – 37(5). – P. 404–419.

3. Jha, K. C. New approaches for solving the block-to-train assignment problem [Text] / K. C. Jha, R.K. Ahuja, G. Şahin // Networks. – 2008. – 51(1). – P. 48-62.

УДК 656.072

*Є. В. Ходаківська, Л. М. Баланюк,
Л. О. Рафаїлова, О. С. Рудник*

**АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ І ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАЦІЇ
ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У СУЧАСНИХ УМОВАХ**

*E. V. Khodakivska, L. M. Balanyuk,
L. O. Rafailova, O. S. Rudnik*

**ANALYSIS OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE
ORGANIZATION OF PASSENGER TRANSPORT IN MODERN CONDITIONS**

Сучасний рівень розвитку та глобалізації світової економіки, активізація зовнішньоекономічних торговельних відносин, популяризація туризму серед населення в усьому світі обумовлюють визначальну роль та місце інновацій у забезпеченні конкурентоспроможності національної транспортної системи України та створенні реальних можливостей її інтеграції до європейської та світової транспортних систем.

В усьому світі пасажирські перевезення малорентабельні. Але якщо в Європі залізничні перевізники працюють у конкурентному і ринковому середовищі, то в Україні на ПАТ «Українська залізниця» лежить значна частка соціального

навантаження з транспортування пільговиків.

По відношенню до залізниць України актуальним є вивчення і розроблення організаційних заходів побудови пасажирської транспортної системи. Це дасть змогу максимально мобілізувати та інтегрувати зусилля працівників усіх видів транспорту для комплексної організації і кваліфікованого управління пасажирським транспортним процесом в умовах виходу з кризи та закономірного прогресивного розвитку. На сьогодні основними завданнями системи організації залізничних пасажирських перевезень транспорту є своєчасне, якісне і повне задоволення потреб народного господарства і населення