

УДК 656.223:656.212.5

*В.О. Кирильчук,
канд. техн. наук О.А. Малахова*

УДОСКОНАЛЕННЯ ОПЕРАТИВНОЇ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ВУЗЛА ШЛЯХОМ РАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ВИВІЗНИХ ЛОКОМОТИВІВ

Представив д-р техн. наук, професор Є.С. Альошинський

Після різкого падіння обсягів роботи останніми роками спостерігається деяка стабілізація та навіть незначне зростання перевезень. Тому при оперативному плануванні роботи необхідно постійно звертати увагу на покращення використання транспортних засобів. Багато років ХХ століття наукові дослідження та впровадження передових прийомів праці на станціях були орієнтовані на підвищення переробної спроможності в умовах постійного зростання обсягів перевезень. В теперішній час здійснюється постановка нових завдань і зокрема задач організації роботи залізничних вузлів.

В умовах ринку актуальними стають питання планування експлуатаційної роботи з урахуванням підвищення прибутковості та рентабельності перевезень, скорочення витрат на перевезення вантажів, посилення економічної відповідальності і зацікавленості всіх структурних одиниць в поліпшенні фінансово-економічних результатів, орієнтації на якісне транспортне обслуговування клієнтів.

Стосовно до цих умов діюча система планування експлуатаційної роботи має ряд недоліків. Рух вантажних потягів між станціями залізничного вузла здійснюється, як правило, без дотримання графіка, а нерівномірність просування вагонопотоків породжує нестабільність поїздоутворення на технічних станціях, що в кінцевому рахунку уповільнює доставку вантажів і ускладнює прогноз терміну і дати прибуття вантажів у пункти призначення.

Теоретичні дослідження з питань раціоналізації поїздоутворення викладені у наукових працях таких вчених, як Д.Ю. Левін, В.Л. Павлов, А.В. Харитонов, А.С. Гершвальд. Їх дослідження були спрямовані на зменшення величини простою вагонів і локомотивів в очікуванні відправлення або розформування.

Зробили внесок в розвиток методів планування внесли О.П. Абрамов, О.О. Бакаєв, Т.В. Бутько, М.І. Данько, Н.Д. Іловайський, Б.І. Шафіркін.

Ринкові умови загострили необхідність розвитку системи планування експлуатаційної роботи і організації перевезень. У процесі планування з урахуванням ринкових відносин перевізників і клієнтів повинні знайти відображення основні положення стандарту організації вантажних перевезень [1]:

– підвищення якості послуг, задоволення інтересів клієнтів, як обов'язкова умова виробництва на всіх етапах розробки, створення і реалізації транспортної послуги;

– забезпечення поєднання якості експлуатаційної роботи з якістю транспортного обслуговування;

– обслуговування перевізником як «великих», так і «дрібних» клієнтів. В сучасних умовах необхідний перехід до ідеології обслуговування будь-якого замовлення;

– надання клієнту прав вибору рівня якості обслуговування;

– в умовах конкуренції встановити по можливості «конкурсне» розподілення між перевізниками найбільш ефективних «ниток» графіка відповідно до ринкових принципів;

– освоєння всіх конкурентних секторів ринку послуг.

Основним завданням оперативного планування експлуатаційної роботи є освоєння обсягу роботи майбутньої доби (зміни) з урахуванням виконання технічних норм, графіка руху і плану формування поїздів, а також раціонального використання рухомого складу, пропускної спроможності залізничних ліній і станцій.

Метою оперативного планування роботи станції є забезпечення виконання заданих обсягів роботи, завдань з приймання і відправлення поїздів, регулювальних завдань, плану навантаження і вивантаження; виконання плану формування та графіка руху поїздів, плану розформування-формування поїздів і основних якісних вимірників роботи станції. Оперативне планування роботи станції проводиться на добу, зміну і за 4-6-годинними періодами протягом зміни. Добовий план роботи станції розробляється дирекцією залізниці і у вигляді оперативного наказу передається на станцію за три години до початку запланованої доби за такими показниками: загальна кількість поїздів, що підлягають прийманню станцією з кожного напрямку з підрозділенням на транзитні і розбірні; загальна кількість поїздів, які має бути відправлено зі станції на кожен напрямок із зазначенням кількості поїздів свого формування, в тому числі поїздів підвищеної ваги і довжини; завдання по відправленню порожніх вагонів в регулювання з вказівкою напрямку слідування і роду рухомого складу; розміри навантаження, вивантаження з виділенням найважливіших вантажів; завдання на розформування поїздів і вагонів; кількість порожніх вагонів, які повинні відібрати під

навантаження; інші завдання, виходячи з місцевих умов роботи станції.

Чимала роль у виконанні планових завдань належить раціональному плануванню роботи вивізних та маневрових локомотивів.

У зв'язку зі швидким старінням тягового рухомого складу та незначними поставками нових локомотивів в умовах існуючої тенденції до зростання обсягу перевезень виник гострий дефіцит в локомотивному парку. Це вимагає нетрадиційних заходів щодо поліпшення його використання, в т. ч. комплексного підходу до нормування локомотивного парку [2], що передбачає спільне (багатопрфільне) використання локомотивів різних видів руху і робіт.

Застосування комплексного підходу дозволяє зменшити непродуктивні міжопераційні простої локомотивів і веде до скорочення їх загальної потреби. Аналіз показав, що близько 60 % дільниць обороту вивізних та передавальних поїздів обслуговується тією ж серією локомотивів, що і транзитні вантажні поїзди, або взаємозамінними серіями: 100 % електровозів і 68 % тепловозів. Це свідчить про великі можливості організації комплексного підходу при нормуванні локомотивного парку, тому необхідна розробка моделі мінімізації потреби в локомотивах на основі їх багатопрфільного використання.

Досліджено два способи реалізації багатопрфільного використання локомотивів за рахунок:

– спільної ув'язки локомотивів різних видів руху й робіт;

– використання непродуктивних простоїв локомотивів одного виду руху для забезпечення вивезення поїздів іншого роду.

В цілому задача раціоналізації потреби в локомотивах вивізного і передавального руху при багатопрфільному використанні тягових засобів може бути сформульована наступним чином.

Задана потреба в локомотивах, необхідних для роздільного обслуговування вантажного $M_{ван}$, пасажирського $M_{пас}$ вивізного і передавального $M_{вие}$, господарського $M_{госп}$ руху і виконання маневрової роботи $M_{ман}$. Серед множини наборів величин парків локомотивів, які спільно використовуються для різних видів руху і робіт,

$$M_{ек} = \{M_1, M_2, \dots, M_i\}, \quad (1)$$

де M_i – норма експлуатованого парку локомотивів кожного депо. Тоді при заданих множинах

$$M_i = \{L_{ван_i}, L_{пас_i}, L_{вие_i}, L_{госп_i}, L_{ман_i}\} \quad (2)$$

і варіантах спільного використання локомотивів $K_{ван} = \{L_{ван_1}, L_{ван_2}, \dots, L_{ван_j}\}$ – варіантів спільного використання локомотивів вантажного і вивізного або передавального руху;
 $K_{пас} = \{L_{пас_1}, L_{пас_2}, \dots, L_{пас_j}\}$ – варіантів спільного використання локомотивів пасажирського та вивізного або передавального руху;
 $K_{госп} = \{L_{госп_1}, L_{госп_2}, \dots, L_{госп_j}\}$ – варіантів спільного використання локомотивів господарського та вивізного або передавального руху;
 $K_{ман} = \{L_{ман_1}, L_{ман_2}, \dots, L_{ман_j}\}$ – варіантів спільного використання локомотивів у вивізному або передавальному русі і на маневровій роботі, потрібно знайти набір параметрів, при яких їх сума прагне до максимуму, тобто

$$K = \sum K_{ij} \rightarrow \max K. \quad (3)$$

Оскільки складові формули (3) є елементами перетину двох видів руху і (або) робіт, завдання розв'язується шляхом знаходження елемента максимального

значення в кожному з чотирьох множин $K_{ван}$, $K_{пас}$, $K_{госп}$, $K_{ман}$, що веде до мінімізації загальної потреби в локомотивах. Спільне використання магістральних та вивізних або передавальних локомотивів у загальному графіку обороту (спільну ув'язку) можливо здійснити:

- при обслуговуванні транзитних вантажних, вивізних та передаточних поїздів локомотивами однієї або взаємозамінних серій;
- за рахунок використання локомотивів малої потужності, виділених для обслуговування вивізного і передавального руху, в транзитному вантажному русі за умови зниження вагової норми окремих транзитних поїздів;
- за рахунок використання магістральних локомотивів більш потужних серій у вільний від експлуатації час у вивізному і передавальному русі.

У перших двох випадках потреба в локомотивах, з одного боку, зменшується у зв'язку з використанням спільної ув'язки, а з іншого боку, збільшується через недовикористання потужності локомотивів і зростання кількості вантажних поїздів у зв'язку зі зниженням вагової норми. Доцільність спільної ув'язки локомотивів для першого і другого випадків встановлюється на основі техніко-економічного порівняння.

Покращення оперативного планування роботи станцій вузла можливо і за рахунок подальшого удосконалення транспортної інфраструктури. Так, в Одеському вузлі намічений план розвитку припортових станцій, залізничних підходів та напрямків до портів на довгострокову перспективу. До нього входять:

- по станції Ізмаїл-порт-Новий:
 - будівництва вагоноперекидача або підвищеної колії на території порту;
 - проведення днопоглиблювальних робіт в акваторії парку;
 - будівництва залізничної гілки на 85 км р. Дунай;

- будівництва комплексу з переробки хімічних продуктів;
по станції Ксенієво:
- будівництва додаткових п'яти місць вивантаження зернових вантажів;
- будівництво семи ємностей для зберігання зерна;
- ліквідація переїзду, будівництво автомобільного мосту;
- будівництво колійнопереробного комплексу;
- утворення наливних територій в акваторії Одеської затоки;
- будівництво сучасної портової залізничної станції з приймально-відправним, сортувальним парками та мережею під'їзних колій на вантажних об'єктах утворених територій;
по станції Одеса-порт:
- будівництво залізничного в'їзду в районі ВАТ"Одесільмаш" з примиканням до магістральних колій на ділянці між залізничними станціями Одеса-Сортувальна та Одеса-Пересип;
- будівництво залізничного парку та під'їзних колій на наливних територіях, що примикатимуть до Карантинного молу;
по станції Іллічівськ:
передбачається проведення розмежування адміністративних функцій щодо забезпечення безпеки мореплавства та нагляду (контролю) за безпекою мореплавства та господарської (комерційної) діяльності. Вся господарська діяльність буде передана приватним компаніям-інвесторам на основі договорів

концесії. Всі питання розвитку внутрішньопортових, під'їзних та станційних колій будуть погоджуватись компаніями з Одеською залізницею;
по станції Берегова:

- будівництво універсальних та спеціалізованих перевантажувальних комплексів;
- збільшення причального фронту до 7054 п/м, у тому числі власних причалів порту;
- будівництво нових виробничих потужностей порту;
- забезпечення технологічним обладнанням нових перевантажувальних комплексів;
- реалізація інвестиційних проектів на землях, що прилягають до акваторії порту, за обов'язкової умови будівництва та подальшої експлуатації споруд, що знов збудовані портом.

Висновок. Задача удосконалення оперативної роботи у залізничному вузлі є комплексним завданням, що визначається сукупним впливом критеріїв, склад яких може змінюватися в залежності від поставлених вимог. Але будь – яке експлуатаційне рішення повинно бути спрямоване на зменшення витрат, пов'язаних з організацією руху та обслуговуванням клієнтури та покращенням показників роботи залізничних підрозділів і використання транспортних засобів.

Ключові слова: вивізні локомотиви, залізничний вузол, оперативне планування.

Анотації

У роботі розглянуті основні принципи планування експлуатаційної роботи при дотриманні умов підвищення прибутковості та рентабельності перевезень, скорочення витрат на перевезення вантажів, посилення економічної відповідальності і зацікавленості всіх структурних одиниць в поліпшенні фінансово-економічних результатів, орієнтації на якісне транспортне обслуговування клієнтів. Запропонований комплексний підхід до нормування локомотивного парку при багатопрофільному використанні локомотивів для різних видів руху та робіт. Проаналізовані основні напрямки розвитку залізничних вузлів на основі інфраструктурних перетворень у одеському вузлі.

В работе рассмотрены основные принципы планирования эксплуатационной работы при соблюдении условий повышения прибыльности и рентабельности перевозок, сокращение расходов на перевозку грузов, усиление экономической ответственности и заинтересованности всех структурных единиц в улучшении финансово-экономических результатов, ориентации на качественное транспортное обслуживание клиентов. Предложен комплексный подход к нормированию локомотивного парка при многопрофильном использовании локомотивов для различных видов движения и работ. Проанализированы основные направления развития железнодорожных узлов на основе инфраструктурных преобразований в одесском узле.

The basic principles of the operational planning work under the terms of increasing profitability and efficiency transportation, reducing the cost of transporting goods, increased economic responsibility and interest of all structural units in improving financial and economic results, focus on customer service quality transport. A combined approach to the valuation of the locomotive fleet of locomotives for multidisciplinary use for different types of motion and works. Analyzed the main directions of development of railway connections on the basis of infrastructure changes in the Odessa site.

УДК 656.212:656.225

*Кандидати техн. наук Д.І. Мкртчян,
О.М. Костенніков,
асп. І.В. Сударська,
С.В. Кобзар*

ОПЕРАТОРСЬКІ КОМПАНІЇ ЯК ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНІ УЧАСНИКИ РИНКУ РУХУ ТОВАРІВ

Представив д-р техн. наук, професор О.М. Огар

Вступ та аналіз попередніх досліджень. Процес руху товару включає значну кількість операцій матеріального і інформаційного характеру, що виконуються як безпосередньо вантажовласником, так і залученими посередниками. При цьому роль посередників-професіоналів останнім