

## МЕТОДИКА РОЗПОДІЛЕННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАРАЛЕЛЬНИМИ ХОДАМИ НА ЕЛЕКТРИФІКОВАНИХ ДІЛЯНКАХ

В порівнянні з перевезеннями вантажів по тарифній відстані, в деяких випадках економічно обґрунтовано, вигідніше направляти поїзда по паралельних напрямках, що мають більш простий профіль але довші за тарифні. З введенням в дію оптового ринку електроенергії для залізниці економічно вигідніше виконувати вантажні перевезення у нічний час, що забезпечить нижчу собівартість перевезень, дозволить уважніше обробляти состави поїздів в світлий час доби, поліпшить охорону праці під час виконання технологічних операцій на технічних станціях.

*Ключові слова:* перевезення, тягові розрахунки, режими роботи локомотивів, оптовий ринок електроенергії

Економіко-математичне моделювання перевезень вантажів є головним складовим важелем вдосконалення експлуатаційної роботи і засновано на якісному інформаційному забезпеченні її управління на базі автоматизації перевізного процесу. Моделювання управління вантажними перевезеннями базується на розцінці всіх ділянок залізниць за показниками різних складових собівартості, що дає можливість в автоматичному режимі отримувати інформацію про витрати і доходи як на окремих напрямках, так і на всій ділянці перевезення вантажопотоків.

Ефективність вживання методом вдосконалення експлуатаційної роботи, які зв'язані, в першу чергу, із забезпеченням високого рівня транспортних послуг, з оцінкою економічних важелів регулювання процесом перевезень, з рівнем зміни якісних показників використання рухомого складу під впливом вживання новітньої технології і передових методів оцінюється за допомогою укрупнених економічних показників і методик їх використання.

Основним завданням залізничного транспорту є задоволення зростаючих потреб національної економіки і населення в перевезеннях, підвищення їх якості та зменшення вартості транспортної складової у ціні продукції [1].

За умов зростання обсягів перевізної роботи при гострому дефіциті рухомого складу питання удосконалення технології роботи залізниць все більше набувають актуальності і від досконалої роботи їхніх напрямків залежить кінцевий результат [2].

Вже на цей час на окремих залізничних напрямках української мережі, особливо до чорноморських морських портів, відчувається дефіцит пропускної спроможності, який можливо ліквідувати за рахунок підвищення технічного оснащення, удосконалення технології пропуску

вагонопотоків по них та розподілу вагонопотоків по паралельних ходах.

Для забезпечення високої якості обґрунтування різних варіантів удосконалення експлуатаційної роботи залізниць розроблена методика аналізу і розрахунку собівартості перевезень з урахуванням тих змін, які відбулися в останнє десятиріччя в економіці України.

Необхідність посилення пропускної спроможності дільниці «Знам'янка–Помічна–Колосівка–Одеса» та «Знам'янка–Долинська–Миколаїв–Херсон–Вадим–Джанкой» визначена [3].

Методи тягових розрахунків включають комплекс способів визначення маси состава, швидкості руху і часу ходу по перегонам, витрати палива, електроенергії на тягу, вирішення тормозних задач. До основних нормативів для тягових розрахунків відносяться: дані про визначення опору руху рухомого складу, сили натиску тормозних колодок, коефіцієнт щеплення коліс локомотивів і вагонів з рейками при тязі і гальмуванні, конструктивні і допустимі швидкості руху, розрахункові значення сили тяги і швидкості локомотивів на підйомі, сили тяги при торганні поїзда з місця, допустимі швидкості руху, розрахункові значення сили тяги і швидкості локомотивів на підйомі, допустимі значення поздовжніх зусиль при різних режимах тяги і гальмування, які обмежують струми і граничні температури електричних машин електровозів і тепловозів. Ці норми залежать від типів рухомого складу, їх конструкції та умов експлуатації [4, 5].

Дослідженнями завантаження і режимів роботи локомотивів у різні періоди року було встановлено, що на ділянках, де систематично спостерігаються особливо несприятливі погодні умови, раніше встановлені ваги поїздів часто не можуть бути реалізовані локомотивами без

зниження надійності їх роботи, що впливає на стійкість руху поїздів на цілий напрямок.

В тягових розрахунках використовують сукупність методів для розрахунку сил діючих на поїзд, способів вирішення рівняння руху поїздів в конкретних умовах і вирішення узагальнених, прийнятих за розрахункові, нормативів фактичних даних про характеристики різних видів рухомого складу. На цих напрямках були виконані програмою «Railway» розрахунки за умови ведення поїздів вагою 6000, 7000, 8000 та 9000 т

Результати, одержані із застосуванням прийнятої в Укрзалізниці методики і програмних засобів за розрахунком нормативних графіків ведення вантажних поїздів показують, що умови ОРЕ припускають необхідність застосування режимних карт по раціональному управлінню тягою поїзда.

Це найбільш актуально за умови постійного зростання вартості електроенергії на тягу поїздів.

В роботі проаналізовано зростання тарифів за період 2004–2010 рік з прогнозом на 2011 рік.

Виконані дослідження, які спрямовані на вирішення проблеми зменшення вартості електроенергії на тягу поїздів, спожитої в умовах застосування змінних тарифів, насамперед для умов оптового ринку електроенергії.

Як показали розрахунки, враховуючи змінні за періодами доби тарифи на електричну енергію, одержані раніше рекомендації для вибору оптимальних відносно витрат енергії режимів ведення поїзда виявляються обмеженими. Розроблені більш загальні методи розрахунків режимів управління рухом поїздів, які враховують як змінність за періодами доби тарифів, так і відмінність у ціні активної і реактивної складових енергії.

Необхідно створити програмні засоби, які дадуть можливість виконати аналіз вигідності закупівлі залізницею електроенергії на основі

змінних тарифів, якщо відомий графік руху поїздів по напрямках, а також розрахувати оптимальні по критерію мінімуму вартості режимні карти управління тягою поїздів.

Методика визначення собівартості вантажних перевезень є вихідною базою подальших розрахунків показників ефективності. Її автоматизація дає можливість оперативно оцінювати результати використання методів експлуатаційної роботи з метою підвищення ефективності всього перевізного процесу.

Для формування моделі процесу управління вантажними перевезеннями необхідно встановити економіко-математичні складові, що враховують особливості експлуатаційної діяльності. Процес моделювання пропуску вантажопотоків на мережі залізниць включає виконання операцій на пунктах переходу та підходах до них і проходить в реальному масштабі часу з урахуванням особливостей технології роботи залізничних напрямків та стикових станцій.

#### БІБЛЮГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Статут залізниць України [Текст].
2. Кірпа, Г. М. Інтеграція залізничного транспорту України у європейську транспортну систему : монографія [Текст] / Г. М. Кірпа. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2003. – 267 с.
3. «Про схвалення Стратегії розвитку залізничного транспорту на період до 2020 року» [Текст] Постанова Кабінету Міністрів України № 1555-р від 16 грудня 2009 року.
4. Правила тягових расчетов [Текст].
5. Яновський, П. О. Дослідження впливу факторів на час перебування поїздів на дільницях [Текст] / П. О. Яновський // Залізн. трансп. України. – 2008. – № 3. – С. 25–29.

Надійшла до редколегії 09.11.2011.

Прийнята до друку 12.11.2011.

Н. А. ЛОГВИНОВА

## МЕТОДИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК ПО ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ХОДАМ НА ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ УЧАСТКАХ

По сравнению с перевозкой грузов по тарифному расстоянию, в некоторых случаях экономически обосновано, выгоднее направлять поезда по параллельным направлениям, которые имеют более простой профиль, но длиннее тарифных. С вводом в действие оптового рынка электроэнергии для железной дороги экономически выгоднее выполнять грузовые перевозки в ночное время, что обеспечит снижение себестоимости

*Ключевые слова:* перевозки, тяговые расчеты, режимы работы локомотивов, оптовый рынок электроэнергии.

N. O. LOGVINOVA

## **METHOD OF DISTRIBUTING OF FREIGHT TRANSPORTATIONS ON PARALEL'NYM TO MOTIONS ON THE ELECTRIFIED AREAS**

As compared to transportation of loads on tariff distance, it is economic grounded on occasion, it is advantageous to send trains on parallel directions which have more simple type, but longer tariff. With the starting-up of wholesale market of electric power for a railway it is economic advantageous to execute freight transportations in a night-time, that will provide the decline of prime price

Keywords: transportations, hauling calculations, the modes are robots of locomotives, wholesale market of electric power.