

ланцюга). Слід провести роботу з перегляду деяких нормативних правил, що пов'язані із порядком перетину кордону [4].

Це сприятиме розвитку ринку логістичних послуг, позитивному впливу на обсяги перевезень, показники роботи залізничної галузі, фінансовий результат АТ «Укрзалізниця» та промислових підприємств, що дасть загальносистемний ефект для економіки України.

[1] “Європейський зелений курс” та залізниця: як зробити ринок вантажних перевезень України більш “зеленим” – Офіс ефективного регулювання. *Офіс ефективного регулювання*. URL: <https://brdo.com.ua/analytics/21368/> (дата звернення: 29.10.2023).

[2] World Bank (2015). *Shifting into Higher Gear: Recommendations for Improved Grain Logistics in Ukraine*.

[3] Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року. веб-сайт. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80>. (дата звернення 01.11.2023)

[4] Науково-технічні дослідження у галузі транспорту: колективна монографія / за заг. ред. Д.В. Ломотька. – Академія технічних наук України. – Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г.М. – 2022. Т1. – 216 с.

УДК 629.4.078

ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАНЗІТНИХ ВАГОНІВ НА ТЕХНІЧНІЙ СТАНЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

JUSTIFICATION OF THE RATIONAL OPTION OF MAINTENANCE OF TRANSIT WAGONS AT THE MAINTENANCE STATION USING THE MASS MAINTENANCE SYSTEM

*Є.О. Сірук, Д.В. Черкашин, канд. техн. наук К.В. Крячко
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

*E. Siruk, D. Cherkashin, K. Kryachko PhD (Tech.)
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Для визначення тривалості обслуговування транзитних поїздів без переробки у роботі застосована система масового обслуговування (СМО), що дає можливість встановити співвідношення між інтенсивністю прибуття, обслуговування і відправлення цих составів.

З цією метою були проведені статистичні та хронометражні спостереження, на основі яких були виявлені такі характеристики як: інтенсивність обслуговування, тривалість очікування основних технологічних операцій, потрібна кількість бригад ПТО, кількість груп в них, середній інтервал надходження транзитних поїздів (заявок) в систему та кількість колій для їх обслуговування [1].

СМО називається будь-яка система, яка призначена для обслуговування заявок [2], що прибувають до неї у випадкові моменти часу відповідними каналами обслуговування приклади СМО: ремонтне депо, білетна каса, телефонна станція, а у нашому випадку ця система буде – приймально-відправний парк на станції.

Задамо величину інтервалу часу (T) між моментами прибуття двох послідовних заяв. Ця величина співпадає з часом між двома послідовними надходженнями в процесі Пуассона. В такому випадку, якщо потік цих заявок буде найпростішим з інтенсивністю λ , тоді середній проміжок часу між появами двох послідовних заявок буде дорівнювати

$$M(T) = \frac{1}{\lambda}, \quad (1)$$

де λ – інтенсивність потоку заяв, що поступає в систему.

Для того, щоб задати систему масового обслуговування потрібно окрім режиму роботи СМО та вхідного потоку заяв надати імовірнісні характеристики тривалості часу, які потрібні для обслуговування мінімум однієї заявки.

Припустимо, що S - випадкова величина і у найпростішому варіанті вона буде розподілена за показниковим законом, за таким параметром як μ , тоді її середнє значення буде розраховуватись

$$M(S) = \frac{1}{\mu}, \quad (2)$$

де μ – це інтенсивність обслуговування заяв

З формули (2) видно, що середня кількість заяв, які надходять за одиницю часу, буде дорівнювати μ . Цей параметр можна описати як інтенсивність закінчення обслуговування заяв. В такому випадку можна сказати, що тривалість обслуговування в системі масового обслуговування [3] буде підкорятись показниковому закону розподілу.

У нашому випадку приймально-відправний парк можна охарактеризувати у вигляді одноканальної системи з необмеженою чергою. Для розрахунку необхідної кількості колій в парку, скористаємося одним з методів, що викладений у [4]. Тобто одноканальність системи масового обслуговування буде обумовлюватися наявністю у приймально-відправному парку сортувальної станції однієї бригади ПТО, яка виконує обслуговування вантажного транзитного поїзду по прибуттю та по відправленню, а також технічний огляд.

[1] Голоскоков О.Є. Основи теорії експоненціальних систем масового обслуговування / О.Є. Голоскоков, А.О. Голоскокова, Є.О. Мошко // Под ред. О.Є. Голоскокова. – Х.: НТУ ХП, 2017. – 312 с.

[2] Дьоміна В.М. Оптимізаційні методи та моделі. Моделювання систем масового обслуговування: конспект лекцій. ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2015. 44 с.

[3] Бронза С.Д., Гончарова О.О., Юрчак Н.С., Овчів М.Ж. Очікування обслуговування та коефіцієнт використання в системі масового обслуговування марківського типу. Восточно-Європейський журнал передових технологій 3 (4 (69)), 2014. с. 10-15.

[4] Ходаківський О.М., Огар О.М., Константинов Д.В., Антошка В.В., Рудич Б.Г. Дослідження особливостей функціонування елементів сортувальної станції на основі теорії масового обслуговування. Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті, 2009. с. 43-46.