

schedule. The authors have developed the regulatory framework and functionality of the system for accounting for the passenger train schedule.

На даний час на мережі залізниць України відсутнє нормативно-правове забезпечення, що регламентує впровадження та роботу автоматизованої системи обліку виконання графіку руху пасажирських поїздів. Діючі системи керування, що використовуються на залізниці функціонально застаріли та не дозволяють в автоматичному режимі вести облік та аналіз виконання графіку руху пасажирських поїздів (ГРПП), а відсутність нормативно-правового забезпечення, що встановлює граничні значення часу для затримки пасажирських поїздів, при перевищенні яких поїзд вважається затриманим та у подальшому санкціонування пасажирського перевізника за виконання їм ГРПП, знижує загальну ефективність пасажирських перевезень залізничним транспортом України. Таким чином проведення досліджень щодо формування вимог до автоматизованої системи обліку виконання графіку руху пасажирських поїздів є актуальним.

Для розробки нормативно-правового забезпечення, що регламентує роботу автоматизованої системи обліку ГРПП, було проаналізовані нормативні документи залізниць-країн ЄС. На основі проведеного аналізу доведена необхідність для ефективного функціонування автоматизованої системи розробки нормативного документу для АТ «Укрзалізниця», який буде забезпечувати дотримання виконання ГРПП.

Для забезпечення прозорого та дієвого контролю за виконанням ГРПП залізничними перевізниками запропоновано функціонал автоматизованої системи обліку ГРПП, який включає в себе удосконалення існуючих автоматизованих систем керування та впровадження цілодобового контролю за місцезнаходженням пасажирського поїзду. Сформульована мета і завдання автоматизованої системи. Розроблена блок-схема роботи автоматизованої системи та запропоновано використовувати для класифікації затримок коди затримок згідно стандарту UIC 450-2 для уніфікації роботи із залізницями ЄС.

Результати дослідження дозволяють надати підґрунтя для подальшого дослідження питання підвищення пунктуальності пасажирських поїздів за допомогою використання автоматизованих систем.

ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖНАРОДНОГО ШВИДКІСНОГО РУХУ НА НАПРЯМКУ

Шелехань Г. І., Афоніна А. О., Муригіна Т. В.

Український державний університет залізничного транспорту

Shelekhan Hanna, Afonina Anastasiia, Muryhina Tetiana. Justification of the feasibility of the implementation of international high-speed traffic in the direction.

Summary. *The task of substantiating the feasibility of implementing international high-speed traffic in the Kyiv-Bucharest direction has been solved. It can be used to justify the introduction of international high-speed trains in any direction. It is the basis for making organizational decisions regarding the determination of the rational number of cars in a high-speed train, taking into account the demand for tickets in cars of different categories.*

Аналіз сучасного стану швидкісного залізничного руху в Україні дозволив визначити основні напрямки його розвитку як однієї з перспективних транспортних галузей країни та частини єдиної системи шляхів сполучень у Євросоюзі. Питання доцільності впровадження міжнародного швидкісного руху з країнами Європи набуло особливої актуальності за останній рік. Причиною цього стала вимушена міграція частини населення України у західні країни через військове вторгнення держави-агресора.

Динаміка числа транспортних засобів, що були пропущені через українсько-румунський кордон, свідчить про те, що у другому півріччі 2022 року збільшилась кількість переміщених транспортних засобів на 27,5 % у порівнянні із аналогічним

періодом минулого року. Це говорить про перспективи нарощування комунікацій між країнами та можливий розвиток туристичних рейсів на вказаному маршруті.

Для впровадження було запропоновано міжнародний швидкісний поїзд на напрямку Київ – Бухарест. З урахуванням результатів статистичних досліджень населеності вагонів у поїздах цього напрямку та величини пасажиропотоку доцільним є збільшення населеності поїзда і включення до його складу пасажирських вагонів різних категорій для задоволення потреб у перевезенні якомога більших верств населення.

Задачу обґрунтування доцільності впровадження міжнародного швидкісного руху на залізничному напрямку вирішено через стохастичну математичну модель мінімізації приведених витрат на впровадження швидкісного пасажирського поїзду:

$$E(m_1, m_2, \dots, m_n, v_x) = E_{\text{мех}} + E_{n-2} \rightarrow \min,$$

де $E_{\text{мех}}$ – витрати на механічну роботу локомотива, грн; E_{n-2} – приведені витрати на 1 поїздо-годину роботи, грн.

При цьому параметрами управління виступили величина ходової швидкості руху пасажирського поїзда та число вагонів різних класів вітчизняного виробництва у складі поїзда. Рішення поставленої задачі проведено еволюційним методом, що дозволило отримати оптимальне рішення, ґрунтуючись на статистичному підході та ітераційному наближенні до оптимальних рішень.

Виконаний аналіз процедури митного оформлення при ввезенні та вивезенні багажу через митну територію України показав, що у процес виконання митних операцій при здійсненні міжнародних пасажирських рейсів залучено декілька категорій учасників, що знаходяться у безпосередній взаємодії один з одним. Тому це вимагає створення чіткої технології митного обслуговування, яка передбачає визначеність у полі діяльності, меж відповідальності та якісного виконання операцій усіма учасниками процесу митного обслуговування.

На основі спрогнозованих методом екстраполяції обсягів пасажиропотоків на наступні п'ять років було розраховано економічний ефект від впровадження швидкісного поїзда з урахуванням капітальних та експлуатаційних витрат. Методом коумпандування отримано значення економічного ефекту з приведенням прибутків і витрат різних років до останнього року життєвого циклу проекту. Так, на кінець п'ятого року економічний ефект від впровадження швидкісного поїзда Київ – Бухарест стає додатнім. За результатами розрахунків можна зробити висновок, що запропоновані заходи є економічно доцільними з огляду на величину економічного ефекту на розрахунковий рік.

Таким чином, вирішена задача з обґрунтування доцільності впровадження міжнародного швидкісного руху на напрямку Київ – Бухарест є універсальною, оскільки може бути застосована для обґрунтування впровадження швидкісних поїздів на будь-якому напрямку. Вона є основою для прийняття організаційних рішень щодо визначення раціонального числа вагонів у складі швидкісного поїзда з урахуванням попиту на квитки у вагони різних категорій.