

- А. Л. Обухова, І. В. Сеніва // Залізничний транспорт України. – 2015. – № 5. – С. 65-71.
2. Проект Плану відновлення України [Електрон. ресурс] – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/restoration-and-development-of-infrastructure.pdf>
3. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року [Електрон. ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text>

*Петренко Т. Г., к.т.н., доцент,
Павлушенко К. О., PhD студентка
(УкрДУЗТ)*

ПІДТРИМКА ЦИРКАДНОГО РИТМУ ОСВІТЛЕННЯМ, ОРІЄНТОВАНИМ НА ЛЮДИНУ

Циркадний ритм, як 24 годинний внутрішній біологічний годинник, впливає на загальний стан здоров'я, суб'єктивне самопочуття, хронічні захворювання людини. Нобелівська премія з фізіології та медицини 2017 року була присуджена J.C. Hall, M. Rosbash та M.W. Young за відкриття молекулярних механізмів, які контролюють циркадні ритми. Циркадні осцилятори контролюють різні фізіологічні процеси, такі як режим сну, температуру тіла, виділення гормонів, артеріальний тиск і метаболізм [1].

Циркадна система зв'язує внутрішній осцилятор людини із зовнішніми подразниками, наприклад, такими як світло. Порушення циркадного ритму може призвести до зміни в когнітивних навичках, денної сонливості, дратівливості, зниження пильності та поганої продуктивності.

Існують підтверджені потенційні переваги рішень внутрішнього освітлення приміщень, які підтримують циркадний ритм людини [2]. Вважається, що такі рішення можуть імітувати поведінку сонця в приміщенні та створити комфортніші умови для підвищення результативності і продуктивності роботи співробітників. Біоадаптивне освітлення відтворює природну світлову криву та відповідає природному циркадному ритму тіла людини протягом робочого дня. Але існує і протилежна залежність. Необґрунтовані рішення штучного освітлення в приміщенні можуть призвести до пригнічування вироблення мелатоніну, спричиняючи несприятливі наслідки: погіршення якості сну, сприяння ожирінню, діабету, депресії, САР, тривожності, раку та інших захворювань, таких як хвороба Альцгеймера.

Створення персоналізованих адаптивних систем розумного освітлення, які дозволяють керувати

інтенсивністю і колірною температурою світла синхронізовано з часом світлого та темного часу доби, дозволяє уникнути небажаних ефектів штучного освітлення на циркадний ритм людини. Системи розумного освітлення є невід'ємною частиною розумних будівель [2]. Створення відповідних умов освітлення забезпечується модулями моніторингу стану освітлення в приміщенні, враховуючи зональність освітлення відповідно до функціонального призначення зон приміщення.

Системи персоналізованих адаптивних систем розумного освітлення відносяться до класу складних динамічних систем Інтернет речей. Перелік факторів (зовнішніх та внутрішніх), які впливають на зміну циркадного ритму не обмежується впливом світла, але з точки зору дослідників, вплив світла є домінуючим. Переваги існуючих моделей циркадного механізму впливу світла не отримали доки підтвердження в практичних застосуваннях систем розумного освітлення [3]. Враховуючи всі властивості персоналізованих адаптивних систем розумного освітлення в роботі пропонується використання методів глибокого навчання та нечіткої логіки для аналізу стану освітлення приміщення та адаптивного керування системою розумного освітлення.

Список використаних джерел

1. Discoveries of Molecular Mechanisms Controlling the Circadian Rhythm, URL: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2017/advanced-information/> (Last accessed: 25.10.2022)
2. J. Glasc. Buildings are getting smarter: are they also getting healthier? Smart Cities World. Whitepaper, URL: www.smartcitiesworld.net (Last accessed: 25.10.2022)
3. C. Papatsimpa and J-P. Linnartz. Personalized Office Lighting for Circadian Health and Improved Sleep, Aug. 2020, Sensors 20(16):4569 URL: <https://doi.org/10.3390/s20164569> (Last accessed: 25.10.2022)

*Сіконенко Г. М., к.т.н., доцент,
Доброскок О. О., студент (УкрДУЗТ)*

УДК 656.21

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЩОДО ВИКОНАННЯ НОРМАТИВНОГО ТЕРМІНУ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ

Конкуренція на ринку вантажних перевезень обумовлює для залізничного транспорту необхідність надання клієнтам більш якісних послуг з перевезення вантажів. Одним з головних вимог вантажовласників в даний час є своєчасність доставки вантажів [1]. У

даних умовах найбільш важливою стає чітка і ефективна організація перевізної роботи залізничного транспорту з урахуванням взаємозв'язку його основних технологічних складових: графіка руху поїздів, плану формування вантажних поїздів, технологічних процесів роботи станцій.

В сучасних умовах при розрахунку терміну доставки визначальним елементом є відстань перевезення і в недостатній мірі враховується вплив таких чинників, як кількість переробок і простий вагона на технічних станціях на шляху прямування [2]. Тому актуальним є удосконалення методики технічного нормування експлуатаційної роботи з урахуванням терміну доставки вантажів при уточненні системи розрахунку простоїв вагона на станціях. Для цього необхідно: проаналізувати систему нормування показників елементів, які впливають на процес доставки вантажів; визначити порядок розрахунку витрат часу на технологічні операції з вагонами на технічних станціях; розробити алгоритму розрахунку витрат часу на непродуктивні простой вагонів на технічних станціях; обґрунтувати порядок розрахунку технологічного терміну доставки вантажів з урахуванням принципу клієнтоорієнтованості.

При аналізі елементів простою вагонів на технічних станціях було виявлено закономірність для вагонів початкової групи при накопиченні між потужністю призначення та ймовірності перевищення терміну доставки вантажу; визначено раціональні норми технологічних резервів для різних потужностей призначень. Запропоновані методичні рішення можливо реалізувати при оптимізації системи організації вагонопотоків, зокрема в комплексі завдань АСК ВП УЗ Є. Результати розрахунків дозволять на стадії планування визначити необхідні обсяги робіт по кожній станції і технологічно обґрунтований термін доставки.

Список використаних джерел

1. Kobulov, J. Improvement of customer service technology in railway transport [Text] / J. Kobulov, J. Barotov // Railway transport: topical issues and innovations. – 2019. – №1. – P. 41-46.
2. Чечулина, Ю.А. Сокращение срока доставки грузов при организации движения грузовых поездов по расписанию [Текст] / Ю.А. Чечулина, Л.С. Казанцева // Сборник научных трудов SWorld. Материалы Международной науч.- практ. конф. «Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте-2013». – № 4. Т.2. – Одесса: Черноморье, 2013. С. 27-30.

*Сіконенко Г. М., к.т.н., доцент,
Стратович В. М., студент (УкрДУЗТ)*

УДК 656.22

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СКЛАДАННЯ РОЗКЛАДУ РУХУ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОЇЗДІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

Залізничний транспорт забезпечує значні обсяги перевезень як вантажів, так і пасажирів. Задоволення потреб населення у перевезеннях вимагає вирішення цілого комплексу технологічних задач по організації цього процесу: визначення розмірів руху, маршрут і періодичність курсування різних категорій поїздів, композиція составів, розклад руху поїздів, організація міжнародного та безпересадкового сполучення, тощо.

Значна кількість взаємопов'язаних факторів зумовлює певну етапність вирішення технологічних задач в залежності від їх пріоритетності [1]. Такий підхід не гарантує оптимальності рішення – досягнення мінімуму загальних приведених витрат на організацію пасажирських перевезень при задоволенні їх потреби. Тому одним із актуальних напрямків є розробка комплексних моделей для реалізації на сучасному інформаційних засобах, що дозволять одночасно враховувати кореляційні фактори як на етапі планування перевезень так і при оперативному регулюванні руху поїздів.

Організація міжнародних залізничних перевезень має низку особливостей: необхідність координації роботи залізничних адміністрацій різних країн, умови перетинання кордонів, організація обробки рухомого складу [2].

При виборі перевізника на ринку транспортних послуг пасажир в свою чергу приймає до уваги вартість послуги, рівень комфорту, надійність та зручність. Одним із значущих факторів вибору є зручність розкладу руху.

У роботі запропоновано комплекс моделей для визначення розкладу руху пасажирських поїздів на основі макс-плюс алгебри, оптимізації часу та пунктів зупинок різних категорій поїздів, організація просування пріоритетного поїздопотоків, у тому числі, при оперативному регулюванні. У моделюванні при визначенні моментів часу для прямування поїздів різних категорій також враховувалася зміна попиту на залізничні пасажирські перевезення.

Реалізація запропонованих моделей та методів у вигляді системи підтримки прийняття рішень дозволить підвищити економічну ефективність та обґрунтованість організаційних заходів як на етапі планування так і оперативного регулювання руху поїздів.