

МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖУ

Славич В.П., Матвєєв М.В.

Херсонський національний технічний університет, м. Херсон

Метою дослідження є розробка концептуальної ієрархічної моделі оптимізації системи вантажоперевезень, яка передбачає інтеграцію декількох рівнів планування та використання адаптивних механізмів прийняття рішень в умовах динамічного середовища. Запропонована модель ґрунтується на багаторівневому підході до оптимізації, де кожен рівень відповідає певному горизонту планування та набору управлінських завдань. Модель поділяється на три взаємопов'язані рівні. Стратегічний рівень орієнтований на довгострокове планування маршрутів, визначення складу транспортного парку, вибір основних логістичних вузлів та формування загальної транспортної мережі. На цьому етапі враховуються прогностичні дані щодо попиту, інфраструктурні обмеження та цілі сталого розвитку. Тактичний рівень охоплює середньострокові рішення, пов'язані з розподілом ресурсів між маршрутами, плануванням обсягів перевезень, балансуванням навантаження та узгодженням графіків. Тут застосовується адаптивна логіка, яка дозволяє коригувати рішення залежно від змін попиту або ресурсних умов. Оперативний рівень включає поточне управління перевезеннями, контроль виконання маршрутів, моніторинг стану транспортних засобів та взаємодію з обмеженими часовими вікнами доставки. У моделі передбачено використання механізмів оперативного реагування на відхилення, зокрема через мобільні інформаційні системи та алгоритми повторної маршрутизації.

Ієрархічна структура моделі дозволяє узгоджувати рішення на всіх рівнях, забезпечуючи гнучкість та адаптивність системи. Інформаційна взаємодія між рівнями реалізується через інтегровану цифрову платформу, яка акумулює дані з різних джерел. Розроблена ієрархічна адаптивна модель оптимізації вантажоперевезень є ефективним інструментом для підвищення узгодженості логістичних рішень на всіх рівнях управління, дозволяє об'єднати стратегічне бачення із гнучкістю оперативного реагування, що є особливо важливим у сучасних умовах нестабільного ринку перевезень. Використання моделі сприяє мінімізації витрат, підвищенню надійності транспортування та покращенню адаптивності логістичної системи в цілому.

Література:

1. Аулін В. В., Біліченко В. В., Голуб Д. В., Замуренко А. С. Особливості дослідження ефективності транспортних систем на етапах життєвого циклу. Вісник машинобудування та транспорту, 2021. Т. 13, № 1, С. 4–12.
2. Онищук В. П., Стельмащук В. В., Мурований І. С. Підвищення ефективності вантажних автомобільних перевезень. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. 2016. Т. 1, № 5. 177 с.
3. Славич В.П., Савченко М.О. Критеріальна модель управління рухом автомобільного транспорту. Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Автомобіле- та тракторобудування. 2024. № 2. С. 65–70.