

безквиткового проїзду та перевезення льотного контингенту, підвищення тарифів відносно темпів інфляції, розширення послуг, здача приміщень в оренду дозволить значно підвищити доходи і якість послуг та забезпечити привабливість приміського комплексу залізничного транспорту.

УДК 656.27

НОВІ ШЛЯХИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИМІСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

*Бутько Т.В., д.т.н. професор,
Константинов Д.В., аспірант (УкрДАЗТ)*

Однією з головних причин значної збитковості приміських залізничних перевезень є значні експлуатаційні затрати на їхню організацію, частково викликані неефективним використанням рухомого складу. Організація приміських перевезень в сучасних умовах реалізується на основі застарілих методів, в основу яких покладено досвід експертів, експертний аналіз та курсування, з використанням зонних графіків руху приміських поїздів.

Технологія організації приміських пасажирських перевезень повинна базуватися на системі прогнозування пасажиропотоків та відповідного планування та регулювання перевезеннями. Система прогнозування пасажиропотоків в приміському сполученні в умовах сучасного розвитку інформаційних технологій може бути розроблена з використанням сучасних методів моделювання складних систем. Можливою є її реалізація у вигляді гібридної системи, яка дозволить на основі використання нечітко-нейро-генетичного апарату виконувати прогнозування на короткі проміжки часу, що враховує внутрішньодобову нерівномірність пасажиропотоків.

Одним з найбільш перспективних методів удосконалення технології організації приміських перевезень є впровадження секціонованого обороту приміських поїздів з можливістю оперативної зміни кількості секцій приміського поїзду на опорних станціях напрямку. Реалізація цієї технології в умовах використання інтелектуальної системи прогнозування дозволить на основі оперативної інформації реалізувати оперативне регулювання враховуючи доцільність його використання в певні період доби в залежності від розміру пасажиропотоку. З метою реалізації ресурсозберігаючої технології та зниження експлуатаційних витрат згідно запропонованої технології використання

приміського моторвагонного рухомого складу необхідно ув'язувати кількість секцій в поїзді із встановленими ГРП розмірами руху приміських поїздів, а на кожному нитку ГРП передбачати відповідно-мінімальне необхідне число вагонів, що потребується для забезпечення обслуговування пасажиропотоку.

В умовах сучасного розвитку інформаційних технологій вирішення питання удосконалення технології пов'язано з необхідністю впровадження в оперативний процес системи підтримки прийняття рішення, реалізованої на сучасних принципах інтелектуальних систем. Подальший розвиток запропонованої технології у системі підтримки прийняття рішення дозволить автоматизувати процес винайдення раціональної схеми обороту секцій приміських поїздів, і реалізувати на її основі оперативні заходи стосовно оптимізації та ефективності використання приміського рухомого складу з подальшою можливістю корегування графіків руху та обороту приміських поїздів.

УДК 656.222.3

АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПОЇЗДОУТВОРЕННЯ

*Бутько Т.В., д.т.н., професор,
Костиркіна Т.О., асистент (УкрДАЗТ)*

Падіння об'ємів промислового та сільськогосподарського виробництва, яке відбулося на Україні, відповідно привело до зниження обсягів перевезень і, як наслідок, до значного погіршення економічного і фінансового стану залізничного транспорту та до зростання конкуренції на транспортному ринку. Одним з напрямків, що має невичерпний потенціал щодо економії вагоно-годин непродуктивного простою залізничного транспорту, є підвищення якості оперативного управління експлуатаційною роботою зі зменшенням впливу так званого «людського» фактору.

Одним з рішень, які можуть забезпечити високі кількісні та якісні показники експлуатаційної роботи є перехід від інформаційно-довідкової системи забезпечення диспетчерського апарату до інформаційно-радіницької. Для цього доцільно використовувати системи, що побудовані на базі штучного інтелекту. Такі системи дозволяють найкраще використовувати наявну пропускну та провізну спроможність, рухомий склад та забезпечують безпеку руху. Вони є гнучкими та легко

приспосовуються для виконання різнобічних завдань.

З метою створення таких систем було проаналізовано основні показники технологічного процесу, виявлено, що час чистого руху вагона складає лише 12,38%, а інший час – це простій на станціях, у тому числі: на проміжних – 2,29%, під вантажними операціями – 43,03%, на технічних станціях – 42,34%. Аналіз простою по елементам обігу вагона на сортувальній станції Основа за 12 місяців 2008 року довів, що на простій у парку приймання приходиться 11,9%, простій у сортувальному парку – 66%, простій у парку відправлення – 22,1%.

Результати аналізу свідчать, що найбільш доцільним є впливання на таку складову частину простою вагону як час накопичення вагонів у сортувальному парку, що буде покладено в основу оперативного керування. Це можливо завдяки найбільш оптимальній послідовності розпуску составів з гірки, що досягається впровадженням системи підтримки прийняття рішень на базі штучного інтелекту та бази знань, яка дозволяє при отриманні результату урахувати такі умови як термін перевезення вантажу, напрямок перевезення, діючі попередження на шляху прямування та інші. Все це дозволяє скоротити непродуктивні простой на станції, вивільнити рухомий склад та покращити якість його використання.

УДК 656.213:681.51

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ ПРИКОРДОННИХ СТАНЦІЙ НА ОСНОВІ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ЕЛЕМЕНТАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

*Буцько Т. В., д.т.н., професор,
Бауліна Г. С., аспірант (УкрДАЗТ)*

Розвиток інформаційних технологій та комп'ютерної техніки, а також зростання конкуренції з боку автомобільного транспорту призвели до необхідності створення систем управління, що дозволять обробляти великі обсяги інформації, які не в змозі обробляти людина. Системи підтримки прийняття рішень з елементами штучного інтелекту допоможуть оперативним керівникам обрати або сформулювати необхідну альтернативу серед безлічі варіантів щодо прийняття відповідальних рішень. Тобто особі, яка приймає рішення, система надасть відповідну інформацію та рекомендації, що полегшать процес прийняття рішень у тій чи іншій

поїзній ситуації. Вибір раціонального рішення щодо управління перевізним процесом на прикордонних станціях повинен здійснюватись на основі системи критеріїв, що комплексно враховують як зовнішні умови так і конкретне становище на станції.

Таким чином, аналіз існуючих систем управління прикордонними станціями та автоматизованих робочих місць (АРМ) оперативних керівників довів, що всі вони є інформаційно-довідковими системами. Отже, для забезпечення вибору раціонального варіанту реалізації технології доцільно впровадити автоматизовані системи з елементами штучного інтелекту на АРМ поїзного та маневрового диспетчерів і чергового по станції. Для вибору варіантів технологічного процесу пропонується використання теорії фреймів. Тому запропоновано вдосконалити структуру організації інформаційного обміну між автоматизованими системами різних рівнів та АРМ працівників прикордонної станції з використанням бази знань, що надана у вигляді фреймів-сценаріїв, які уявляють собою моделі стереотипних ситуацій.

УДК 656.222.3:656.072

РОЗРОБКА ОПТИМАЛЬНИХ СХЕМ ОБІГУ СОСТАВІВ ПАСАЖИРСЬКОГО ПОЇЗДУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГНОЗУ ПАСАЖИРОПОТОКІВ НА ОСНОВІ ЕВОЛЮЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

*Буцько Т. В., д.т.н., професор,
Чеклова Є. В., аспірант (УкрДАЗТ)*

Одним із актуальних напрямків удосконалення пасажирських перевезень є розробка технології, що забезпечить раціональну організацію схем обігу составів пасажирських поїздів. Ці схеми повинні встановлювати не просто час відправлення поїздів зі станції формування та прибуття на кінцевий пункт, а саме той час, який буде зручним в першу чергу, для пасажирів.

Для реалізації раціональних схем обігу пасажирських поїздів необхідно провести прогнозування пасажиропотоку на перспективу, розрахувати кількість і призначення пасажирських поїздів, а також зробити оперативне регулювання графіка руху поїздів. Прогнозні моделі повинні враховувати особливості утворення і затухання пасажиропотоків та можливість якомога точніше та на більш великий період спрогнозувати цей потік.

В умовах занадто високої завантаженості