

логістичних процесів на залізниці. Означена оптимізація може бути досягнута шляхом впровадження інтелектуальних систем прийняття рішень, в основі яких лежатиме досліджувана модель. Кінцевою метою реалізації задачі слід вважати зниження як собівартості, так і рівня ризику залізничних перевезень.

### Список використаних джерел

1. Заболотній С. В., Могілей С. О. Оптимізація методу побудови опорних планів мультимодальної транспортної задачі // Технологічний аудит та резерви виробництва. 2019. № 2 (45). С. 15-20. DOI: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2019.154561>
2. Заболотній С. В., Могілей С. О. Особливості побудови опорних планів мультимодальної транспортної задачі з обмеженнями за вантажопідйомністю // Міжнародний науковий симпозіум «Інтелектуальні рішення». Теорія прийняття рішень: праці міжнародної школи-семінару. Ужгород, 2019. С. 83-84.
3. Prívarová R. Operational Analysis Tools in Solving Transport Tasks // Perner's contacts. 2016. № 2. Volume XI. P. 82-89.

*Константинов Д. В., к.т.н. (УкрДУЗТ)*

### ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРИМІСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ РЕГІОНАЛЬНИХ ФІЛІЙ АТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»

Організація приміських пасажирських перевезень на залізницях України в теперішній час є однією з найбільших проблем АТ «Укрзалізниця». Тенденції розвитку приміських перевезень дуже слабкі, рівень організації перевізного процесу майже не відрізняється від минулого і не відповідає сучасному попиту. При цьому збитки від них постійно зростають, морально застаріла матеріально-технічна база зношена вже більш ніж на 90%, оновлення парку рухомого складу та інфраструктури відбувається дуже повільними темпами. У такій ситуації залізниці вимушені скорочувати розміри приміського руху на багатьох напрямках, що призводить до поступового втрачання конкурентоспроможності і незадоволення існуючого вибагливого попиту.

За таких умов перспективами розвитку приміських перевезень є лише проведення реформ та реорганізаційних заходів, спрямованих на вирішення головних проблем, що сприяють їх діяльності і розвитку. Тому раціональними рішеннями будуть часткова, або навіть повна приватизація, збільшення парку рухомого складу та покращення якості його використання, оптимізації тарифної політики та боротьби з безоплатним проїздом, удосконалення

існуючої системи організації приміського руху та технологій обробки приміських поїздів. Комплексне вирішення цих проблем є дуже складним завданням, яке потребує першочергової оптимізації тарифів на приміські перевезення шляхом поетапного збільшення вартостей проїзду, та є неможливим без покращення рівня сервісу та впровадження якісно нових зразків рухомого складу з організацією гнучкої системи його експлуатації, адаптованої до рівня попиту.

Нова система приміського руху має бути адаптована до об'ємів попиту на перевезення, і в умовах використання нового рухомого складу повинна передбачати можливість здійснення на основі прогнозування пасажиропотоків оперативного регулювання композицій составів у різні періоди доби відповідно до експлуатаційних потреб та рівня попиту на перевезення. Задача прогнозування в загальному вигляді має зводиться до оцінки майбутніх значень впорядкованих в часі даних на основі аналізу та виявлення складних залежностей у вже існуючих даних [1].

Впровадження оперативного регулювання композицій приміських поїздів з можливістю використання нових зразків рухомого складу, на основі передових досягнень в галузі інтелектуальних технологій може бути одним з найперспективніших шляхів розвитку для приміського сектору. Реалізація оперативної технології потребує надання системі управління адаптації та сприятливості до змін ситуації на ринку перевезень що обумовлює необхідність розробки та впровадження систем підтримки прийняття рішень, спрямованих на оптимізацію процесу прийняття оперативних рішень на всіх рівнях управління [2].

Також можливим вирішенням питання оптимізації використання приміського рухомого складу в умовах впровадження оперативного регулювання композицій приміських поїздів може бути розробка нових гнучких схем курсування, заснованих на принципах адаптації до рівня попиту та мінімізації витрат на перевезення [3].

Вирішення цих завдань безумовно потребує використання передових наукових підходів в галузі управління експлуатаційною роботою транспортних систем. Досягнення позитивних результатів в зазначених задачах розвитку дозволить покращити якість використання приміського рухомого складу та може дати можливість підвищити середньодобову населеність приміських поїздів до рентабельного рівня, що призведе до зниження собівартості приміських перевезень та зниження витрат на їх організацію при збільшенні рівня прибутків.

### Список використаних джерел

1. Константинов Д. В. Моделювання системи оперативного прогнозування пасажиропотоків в

приміському сполученні на основі використання інтелектуальних технологій [Текст] / Т.В. Бутько, Д.В. Константінов, Т.О. Дервянко // Восточно-європейський журнал передових технологій. – Харків, 2009. – №1/3(37). – С. 43–47.

2. Константінов Д. В. Розробка системи підтримки прийняття рішень з застосуванням нейро-нечіткого моделювання для реалізації оперативного регулювання композиції составів у приміському сполученні [Текст] / Д.В. Константінов // Збірник наукових праць УкрДАЗТ. – Харків, 2009. – №111. – С. 68–81.

3. Константінов Д. В. Моделювання оперативного регулювання маршрутами приміського руху на основі нечіткої логіки та нейронних мереж [Текст] / Т.В. Бутько, Д.В. Константінов // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2010. – №1(80). – С. 13–19.

*Прохорченко А. В., д.т.н. доцент,  
Ломотько М. Д., магістрант (УкрДУЗТ)*

УДК 656.2.072

## **ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ОРІЄНТУВАННЯ ПАСАЖИРІВ НА ПЛАТФОРМАХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВОКЗАЛІВ УКРАЇНИ**

**Постановка проблеми.** В поставлених задачах досліджень важливо вирішити проблеми недосконалості довідково-інформаційного забезпечення пасажирів на залізничних вокзалах України; підвищити якість обслуговування пасажирів; удосконалити та запропонувати ефективну систему функціонально-часово-просторової організації пасажиропотоків; зменшити вплив незручностей для пасажирів на платформах, що вводять їх у стресовий стан, і як наслідок, зменшити рівень небезпеки на платформах вокзалів.

**Мета дослідження.** Дослідити заходи з підвищення якості та безпеки перевезень пасажирів залізничним пасажирським транспортом України на основі формування системи орієнтування пасажирів на залізничних вокзалах в умовах швидкісного або високошвидкісного руху поїздів.

В умовах структурного реформування залізничної галузі України, одним із кроків до підвищення прозорості та ефективності АТ “Укрзалізниця” є відмова від перехресного субсидування збиткових пасажирських перевезень за рахунок доходів від вантажних перевезень. В таких умовах діяльність в галузі пасажирських перевезень, зокрема робота пасажирських вокзальних комплексів, повинні бути виділені в дочірні пасажирські компанії холдингу, головною метою яких буде зменшення державного субсидування і збільшення доходів від власної операційної діяльності. Одним із заходів для

збільшення обсягів пасажирських перевезень, і, як наслідок, збільшення доходів є: підвищення якості сервісних послуг на вокзалах, зокрема удосконалення системи орієнтування пасажирів на платформах залізничних вокзалів України. Практичний досвід застосування, вище зазначеного заходу, в країнах Західної Європи та країнах Азії довів свою ефективність. На вокзалах АТ “Укрзалізниця” є проблема з орієнтуванням пасажирів, як на платформах, так і на самих вокзалах. Відсутність системи орієнтування пасажирів підвищує час зупинки поїздів на станціях, особливо на проміжних. Чим вище рівень сервісу, тим більше пасажирів будуть користуватися послугами залізниці, але слід пам’ятати, що між підвищенням рівня сервісу і кількості послуг та ціною на перевезення пасажирів повинна бути рівновага. В іншому разі пасажирські перевезення не зможуть стати прибутковими. Таким чином удосконалення системи орієнтування пасажирів на залізничних вокзалах України є актуальною та потурбує вирішення. Для удосконалення системи орієнтування пасажирів на залізничних вокзалах України в роботі запропоновано реалізувати систему орієнтування за наступними етапами: розробка системи секторизації, надання додаткової інформації змінного і постійного типу, і розробка додаткових функцій для мобільного додатку [1-2].

Важливим етапом при удосконаленні систем орієнтування пасажирів на платформах залізничних вокзалів є обґрунтування запропонованих заходів на основі застосування математичного моделювання руху потоків пасажирів. В роботі [3] для перевірки інформаційної системи оповіщення пасажирів застосовано математичну модель на основі агенто-орієнтованого підходу. Для умов роботи залізничних вокзалів України розроблено математичну модель руху пасажирів на основі нечіткої логіки та мультиагентних методів оптимізації. Для математичного моделювання руху пасажирів можуть бути використані дослідження в галузі моделювання натовпу. З огляду на існуючі дослідження в даній роботі запропоновано провести математичне моделювання поведінки пасажирів на платформі залізничного вокзалу України.

Для пошуку ефективних заходів з підвищення рівня сервісу необхідно аналізувати досвід залізниць Західної Європи та Азії. Наприклад, в Японії, окрім навісних інформаційних стендів, поширеними є піктограми, що нанесені на платформах. У Німеччині на платформах залізничних вокзалів застосовується секторизація (розбиття площі платформи на сектори згідно алфавітного порядку). Прогресивним та менш витратним заходом з доведення всієї необхідної інформації до пасажирів є використання мобільних додатків. Як приклад, можна навести мобільні додатки за назвою: Transit Planner Norikae Annai, DB Bahnhof Live. [1-2].