

основної – користувальницької і службової (керуючої) інформації, обсяги яких безпосередньо впливають на рівень забезпечення якості обслуговування користувачів – час обслуговування запитів і додатків, сумарне запізнення, вартість обчислень тощо. Модель реалізації множин зазначених сервісів *Rem_Serv* можна представити в наступному вигляді:

Rem_Serv: $AN \times AU \times ANet \times AJ \times ADB \rightarrow \{State1, State2, State3, State4\}$,

де *AN* – множина сервісів визначення доступності вузлів; *AU* – безліч сервісів визначення завантаження (використання) вузлів; *ANet* – множина сервісів визначення стану комунікаційних каналів; *AJ* – множина сервісів визначення стану виконуваних завдань; *ADB* – множина сервісів визначення стану БД; *State_i*, $i = \overline{1,4}$ – множина станів об'єкта моніторингу, визначених $\{OK, WARNING, CRITICAL, UNKNOWN\}$. З огляду на те, що потужності множин розглянутих сервісів для моніторингу складають $|AN| = 2$, $|AU| = 3$, $|ANet| = 3$, $|AJ| = 4$, $|ADB| = 6$, а контролювати системному адміністратору і користувачам віртуальних організацій РС необхідно, наприклад, тільки два стани об'єктів моніторингу *WARNING* і *CRITICAL*, мінімальна кількість повідомлень, отриманих від віддалених агентів, що беруть участь тільки в одному опитуванні, складе 2^{18} .

З огляду на те, що розмір одного повідомлення становить близько 4 Кб, такий обсяг службової інформації призводить до значної завантаженості комунікаційних каналів, що призводить до необхідності забезпечення необхідної надійності інформації, що передається за рахунок застосування ефективних методів кодування інформації. Поява конкретних помилок в каналах може істотно знизити якість сервісів, забезпечуваних Grid-системами. Тому є актуальним розглянути можливості підвищення достовірності передачі інформації при моніторингу ресурсів Grid-систем.

Список використаних джерел

1. Moore R. Virtualization Services for Data Grids [Text] / R. Moore, C. Baru // Grid Computing: Making the Global Infrastructure a Reality. – John Wiley & Sons Ltd., 2003. – P. 398-410.
2. Listrovoy S.V. A uniform procedure of a system resources interaction in distributed computer media [Text] / S.V. Listrovoy, K.A. Trubchaninova, V.A. Bryksin, M.S. Kurtsev // Bulletin of NTU “KhPI”. Series: Strategic management, portfolio, program and project management. – Kharkiv : NTU “KhPI”, 2017. – No 3(1225). – P. 101-107. Bibliogr.: 10. – ISSN 2311-4738.

*Прохорченко А. В., д.т.н., доцент,
Бантюкова Н. С., магістр (УкрДУЗТ)*

УДК 656.2

НОВА КОНЦЕПЦІЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ДЛЯ ВАГОННИХ І ГРУПОВИХ ВІДПРАВОК ДЛЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

В умовах кризових явищ з економікою України відбуваються структурні зміни в попиті на вантажні перевезення на залізничному транспорті для перевізника АТ Укрзалізниця. На фоні конкуренції з автомобільним транспортом, вагонна і групова відправки стають неконкурентоспроможними та не вигідними для залізничних перевезень. Негативний вплив має відсутність електровозної і тепловозної тяги на окремих дільницях руху, що впливає на збільшення обороту вагона до 9,3 діб, за 2017 рік. Знос рухомого складу складає 85-95%. З цих причин, обсяги перевезення зменшуються і тягнуть за собою переорієнтацію клієнтів залізниці на автотранспорт. Таким чином, для зміни ситуації на ринку є важливим застосування нової концепції операційної моделі залізничних перевезень для вагонних і групових відправок. Одним із передових досвідів є організація вагонних і групових відправок компанією-перевізником SBB Cargo на залізниці Швейцарії.

У 2017 році менеджмент компанії SBB Cargo підтвердив, що модель організації перевезень вагонними відправками (англ.,singl wagon load, SWL), є стратегічним бізнесом компанії. Компанія розробила концепцію "Wagonload Transport 2017" разом з 30 ключовими вантажовідправниками. З середини грудня 2016 був введений новий розклад руху поїздів, який передбачає рух поїзних формувань між основними сортувальними станціями країни з розділенням доби на фази. Формування вагонних та групових відправок у поїзди і їх рух на мережі відбувається на основі зменшення впливу на пікові фази руху пасажирських поїздів. Для вантажних перевезень шукається новий графік із щоденними трьома фазами (рання фаза, час пік, вантажний рух). Ці фази розташовані так, що вони не впливають на рух пасажирських поїздів в ранкові та вечірні години пік. З точки зору транспортного часу, залізничний транспорт у порівнянні з автомобільним стає більш конкурентоспроможним. Новий розклад встановлено таким чином, щоб уникати перевантаження залізничної мережі. Це означає, що залізнична інфраструктура буде використовуватися набагато краще, ніж раніше. Це буде реалізовуватися існуючою системою "CIS-Online", яка дозволить бронювати у вантажному поїзді місце для власних вагонів.

Таким чином, перевезення вагонних та групових відправок стають більш прозорими і ґрунтуються на

вимогах клієнта, що дозволяє адаптувати технології перевезень залізниці до зростаючих вимог логістики. Впровадження вище описаного підходу дозволить підвищити конкурентоспроможність вагонної та групової відправки в довгостроковій перспективі та зменшити ризики в перевізному процесі для вантажовідправника.

Список використаних джерел

1. Gérard Lumignon. Ein neues Zeitalter im Wagenladungsverkehr [Електронний ресурс] / Gérard Lumignon – Режим доступу до ресурсу: <http://www.logistiktransport.ch/de/news/national-archiv-detail/ein-neues-zeitalter-im-wagenladungsverkehr.htm>
2. Hartmeier. SBB Cargo schafft Taktfahrplan für Güterverkehr [Електронний ресурс] / Hartmeier – Режим доступу до ресурсу: <http://www.bahnonline.ch/bo/16722/sbb-cargo-schafft-taktfahrplan-fuer-gueterverkehr.htm>.
3. Прохорченко А.В. Передумови розроблення нових методів управління пропускнуою спроможністю залізничної інфраструктури в умовах реформування залізничного транспорту України [Електронний ресурс] / Прохорченко – Режим доступу до ресурсу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpudazt_2015_156_14.

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

УДК 656.211

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ОРІЄНТУВАННЯ ПАСАЖИРІВ НА ЗАЛІЗНИЧНИХ ВОКЗАЛАХ УКРАЇНИ ПРИ ВИСОКОШВИДКІСНОМУ РУХУ ПОЇЗДІВ

Постановка проблеми. На даний час на платформах залізничних вокзалів України існує для пасажирів проблема з визначенням місця зупинки вагону відповідно до купленого проїзного документу. Нумерація вагонів в поїзді повідомляється лише через гучномовний зв'язок на платформі. Дані повідомлення досить не ефективні, пасажирів часто виконують додаткові переміщення по платформі для здійснення посадки у поїзд. Це доводить, що на платформах залізничних вокзалів України є відсутня дієва система орієнтування пасажирів, що призводить до незручностей для пасажирів та вводить їх у стресовий стан, що може призвести навіть до їх небезпеки.

Мета дослідження. Запропоновано підвищити якість та безпеку перевезення пасажирів залізничним пасажирським транспортом України на основі удосконалення системи орієнтування пасажирів на залізничних вокзалах при високошвидкісному русі поїздів.

В роботі для аналізу типових ситуацій, які

виникають на залізничних платформах України, було проведено дослідження траєкторії руху пасажирів на другій платформі залізничного вокзалу Харків-Пасажирський, де на платформі вже стоїть поїзд типу «Інтерсіті». Досліджено дві ситуації руху пасажирів. Ситуації «А» пасажир очікуючи вагон в одному місці після прибуття поїзда здійснив перехід майже через весь состав. На ситуації «Б» два пасажирів взагалі помилились з напрямком руху і змінили траєкторію на протилежну, завдавши не зручності для інших пасажирів.

В роботі запропоновано три напрямки системи орієнтування: секторизація; додаткова інформація змінного і постійного типу; розробка функцій для мобільного додатку;

Для зручності пасажирів, в дослідженні запропоновано розділити залізничну платформу на сектори А,В,С,Д, кожен сектор буде визначати номери вагонів, які будуть зупинятись біля нього. Це особливо буде актуально для високошвидкісних пасажирських поїздів типу «Інтерсіті» і «Інтерсіті+». Запропоновано дизайн знаку, який буде гармонійно вписуватися в інтер'єр платформи. Для підвищення ефективності системи орієнтування важливо ознайомити пасажирів з прив'язкою схеми состава і з секторизацією заздалегідь до виходу його на платформу. Це можливо за рахунок розміщення стендів зі схемами на вокзалі, а також візуалізація схеми на моніторах, що значно пришвидшить посадку пасажирів в вагон, а значить і час простою високошвидкісного пасажирського поїзда на станції.

Найбільш дієвим і сучасним способом ознайомлення пасажирів з системою орієнтування є розробка спеціального додатку для мобільних гаджетів. Було проведено аналіз додатків компаній з Японії та Німеччини. На основі аналізу, запропоновано удосконалити існуючий мобільний додаток АТ Укрзалізниця наступними функціями: відображенням позиції пасажирів відносно состава поїзда та секторів на платформі; можливість знаходження найбільш прийнятого маршруту для пасажирів з будь-якої локації на вокзальному комплексі до платформи та вагона; інформація щодо пасажирського поїзда (не тільки дата, час відправлення поїзда, а і пересадка та схема вагона); функція сповіщення пасажирів про станцію висадки або пересадки в інший поїзд (за 30 хвилин до прибуття на станцію призначення); додаткові і основні послуги, які доступні в даному поїзді (ціни, меню, температура в вагоні, населеність вагона %, погода); можливість забронювати готельний номер в пункті призначення.

Таким чином, за рахунок запропонованих заходів з удосконалення системи орієнтування пасажирів, можливо є за незначні капіталовкладення для АТ Укрзалізниця фундаментально змінити якість перевезення пасажирів.