

УДК 656.13:656.212

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПРИКОРДОННИХ ПЕРЕДАВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ ЗА РАХУНОК ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ І ЛОГІСТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Колодяжна Л.Г., Глушко В.І.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE BORDER CROSSING STATIONS THROUGH THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY AND LOGISTICS

Kolodyazhnaya L., Glushko V.

У статті проаналізовано існуючі інформаційні технології управління вагонопотоками. Проаналізовано використання діючих інформаційних систем управління перевізним процесом. Встановлено наявність недоліків, пов'язаних з ручним введенням інформації, відсутністю зв'язку з системами станційної централізації. Існуючі системи орієнтовані тільки на вирішення інформаційних задач з надання довідок і звітів. Проаналізовано технології функціонування прикордонної передавальної станції при виконанні додаткової маневрової роботи із затриманими вагонами. Доведено, що удосконалення роботи прикордонних передавальних станцій за рахунок застосування логістичних технологій дозволяє скоротити вагоно-години простою в очікуванні перевантажувальної операції та знизити витрати на маневрові операції по збиранню та доставці порожніх платформ для навантаження транспортної партії великотоннажних контейнерів.

Ключові слова: вагонопотоки, інформаційні технології, управління перевізним процесом, прикордонні передавальні станції, логістичні технології, перевантажувальні операції.

Вступ. В умовах ринкової економіки у забезпеченні нормальних взаємовідносин із закордонними країнами важлива роль належить прикордонним станціям, через які проходять близько 60% імпорتنих і більш ніж 40% експортних вантажів, перевезених у міжнародних сполученнях.

Ефективність роботи залізниць при перевезенні вантажів у міжнародному сполученні залежить від роботи прикордонних передавальних станцій (ППС). Безперешкодний пропуск вагонопотоків забезпечується за рахунок раціональної технології обробки експортно-імпортного вагонопотоку, передачі вантажів з однієї країни в іншу. Це досягається шляхом впровадження удосконаленої технології управління вагонопотоками на прикордонних передавальних станціях. Особливо це важливо при виконанні додаткової маневрової роботи із затриманими вагонами на прикордонних перевантажувальних станціях (ППВС). На

таких станціях є значні простої вагонів в очікуванні перевантажувальної операції з вагонів колії 1435 мм у вагони колії 1520 мм, переважно платформ з великотоннажними контейнерами. Актуальність роботи полягає в тому, що виникає необхідність зменшення непродуктивних простоїв платформ та раціонального використання вагонного парку на підставі логістичної технології.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основною реалізацією цієї технології є впровадження сучасних інформаційно-керуючих систем з використанням інтелектуальних підходів.

Для удосконалення функціонування інформаційної підсистеми прикордонних передавальних станцій у роботі [1] запропоновано введення електронної передачі митних документів між країнами, удосконалення лінії обробки інформації, об'єднання операцій, розробку єдиних тарифів для країн-партнерів з міжнародних транзитних перевезень, за допомогою яких частка затриманих вагонів для деяких станцій зменшилась у 1,5 рази.

Розв'язанню проблеми підвищення ефективності роботи прикордонних передавальних станцій, застосування інформаційних і логістичних технологій в експлуатаційній роботі приділена значна увага також у працях провідних фахівців.

На основі аналізу попередніх досліджень щодо удосконалення роботи прикордонних станцій, встановлено, що не в повній мірі розглянуто питання виконання додаткової маневрової роботи на ППС, пов'язаної з неприйманням вагонів прикордонною станцією та поверненням їх назад до суміжної країни, а також із затриманням вагонів на станції. У роботах недостатньо досліджено питання використання сучасних логістичних технологій в умовах ППС. Аналіз наукових досліджень функціонування прикордонних передавальних станцій довів, що в основному вони присвячені технології перетинання вагонопотоків ко-

рдону та обробки перевізних документів з урахуванням митних та інших операцій. Тому необхідність удосконалення функціонування прикордонної передавальної станції є сучасною проблемою, що вимагає подальшого вирішення

В умовах ринку транспортних послуг гостро постають питання підвищення ефективності роботи залізничного транспорту, в тому числі прикордонних станцій, зниження витрат, зменшення вартості перевезень, дотримання термінів доставки вантажів і забезпечення їх схоронності. Виконання таких вимог можливо завдяки використанню в перевізному процесі інформаційних систем.

Мета. Метою роботи є удосконалення роботи прикордонних передавальних станцій на основі логістичної технології управління вагонопотоками. Для реалізації зазначеної мети визначені такі задачі дослідження:

- аналіз роботи прикордонних передавальних станцій в Україні та за кордоном;
- аналіз технології функціонування прикордонної передавальної станції при виконанні додаткової маневрової роботи із затриманими вагонами;
- аналіз логістичної технології в умовах прикордонної перевантажувальної станції при управлінні вагонопотоками, що надходять із суміжної держави залізничним і автомобільним транспортом;
- економічне обґрунтування ефективності впровадження запропонованої технології.

Матеріали та результати досліджень Прикордонні передавальні станції можуть бути безперевантажувальними та перевантажувальними. На прикордонних передавальних станціях забезпечується виконання встановлених розмірів руху, операції з прийому, відправлення, розформування та формування поїздів, технічного та комерційного оглядів і ремонту вагонів, перевантаження вантажів, перестановки візків, а також прикордонного, митного, ветеринарного, фітосанітарного, екологічного, санітарно-епідеміологічного контролів [2-4].

На об'єднаних передавальних станціях технічні, комерційні, перевантажувальні операції, прикордонний та митний контроль виконуються спільно агентами обох країн, що прискорює обробку вагонів та скорочує їх простой. Вантажні поїзди, оглянуті та прийняті агентами обох сторін до кордону між двома залізницями прямують без зупинки.

Аналіз сучасної технології роботи прикордонних станцій показав, що на багатьох ППС пункти комерційного огляду (ПКО) облаштовані автоматизованою системою комерційного огляду поїздів і вагонів. Автоматизована система дозволяє проводити комерційний огляд составів у процесі їх руху з моніторів, встановлених у приміщеннях працівників ПКО. Ця система дозволила скоротити комерційний огляд поїздів у середньому на 20 хвилин.

На прикордонних перевантажувальних станціях діють автоматизовані системи керування (АСК) обслуговуванням великих прикордонних перевантажувальних районів. Автоматизовано облік переходу че-

рез кордон як іноземних, так і вітчизняних вагонів і контейнерів. Це дозволяє реалізовувати автоматизоване поточне та змінно-добове планування роботи кожного підрозділу перевантажувальних районів.

В Укрзалізниці розроблено ряд автоматизованих програм, що дозволили в електронному вигляді створити базу перевізних документів і використовувати її всіма учасниками перевізного процесу [5-7].

Зараз автоматизовані системи контролюють більше сотні технічних, комерційних та експлуатаційних характеристик вагону. Працівник станції без автоматизованої системи не може визначити приналежність вагона, його термін експлуатації (при здаванні в оренду), пробіг, під який вантаж його можна використовувати та інше. Все це впливає на швидкість і правильність прийняття рішень [8].

Інформаційно-керуючі системи (ІКС) на залізничному транспорті мають все більш велике значення. Важливою передумовою якісного транспортного обслуговування залізничним транспортом є забезпечення перевезень логістичною інформацією - про послуги, про підхід вагонів, просування вантажів і можливі схеми доставки.

Удосконалення технологій роботи транспортних систем можливо за рахунок впровадження ІКС, які побудовані на моделях з урахуванням логістичних принципів [9, 10]. Впровадження логістичних принципів у технологію перевезень базується на використанні сучасних ІКС [11].

Вирішенню задачі застосування інформаційних систем в експлуатаційній роботі приділена значна увага в багатьох працях [12-18]. У роботі [19] визначені перспективи розвитку інформаційних систем управління перевізним процесом з метою інтеграції існуючих інформаційних систем в єдину інформаційно-керуючу систему. Застосування логістичних технологій і базових підходів щодо забезпечення інтероперабельності в логістичних підсистемах спрямовано на оптимізацію транспортного процесу [20].

На основі аналізу зазначених досліджень встановлено, що не в повній мірі розглянуто питання формування інформаційно-керуючих систем прикордонних передавальних станцій. У роботах не приділено достатньої уваги питанням автоматизації технологічних процесів з урахуванням інтелектуальних підходів до технології управління вагонопотоками на прикордонних станціях.

Аналіз використання діючих інформаційних систем управління перевізним процесом довів, що при їх багатьох перевагах все ж таки вони мають свої недоліки:

- орієнтація на ручне введення інформації, що не дозволяє досягнути високої оперативності та достовірності інформаційної бази АСК;

- відсутність зв'язку з системами станційної централізації (електричної централізації, гіркової автоматичної централізації), що не дає можливість отримання достовірної інформації про переміщення рухомих об'єктів (поїздів, вагонів, локомотивів);

– орієнтація тільки на вирішення інформаційних задач з надання довідок і звітів.

Потенційні можливості існуючих інформаційних систем дозволяють використати їх в якості основи для нових керуючих систем.

У сучасних умовах велике значення має забезпечення виконання потреб учасників транспортного бізнесу до швидкості проходження вантажів по залізницях, їх скоронності, в наданні повного циклу якісних логістичних послуг.

Економічна ефективність впровадження автоматизованої логістичної технології підтверджується розрахунками комплексу показників: величиною економічного ефекту за розрахунковий період реалізації запропонованих рішень; строком окупності одноразових інвестиційних витрат.

Економічний ефект від впровадження автоматизованої логістичної технології типу в умовах прикордонної перевантажувальної станції забезпечується за рахунок:

– скорочення вагоно-годин простою в очікуванні перевантажувальної операції;

– зниження витрат на маневрові операції по збиранню та доставці порожніх платформ колії 1520 мм для навантаження транспортної партії великотоннажних контейнерів.

Висновки. 1. Для ефективної організації та управління роботою прикордонних перевантажувальних станцій буде доцільним впровадження автоматизованої логістичної технології управління вагонопотоками. 2. Аналіз використання діючих інформаційних систем управління перевізним процесом довів, що вони мають свої недоліки: орієнтація на ручне введення інформації; відсутність зв'язку з системами станційної централізації, що не дає можливості отримання достовірної інформації про переміщення рухомих об'єктів (поїздів, вагонів, локомотивів); орієнтація тільки на вирішення інформаційних задач з надання довідок і звітів.

Л і т е р а т у р а

- 1 Кіхтева Ю.В. Удосконалення функціонування інформаційної підсистеми прикордонних передавальних станцій: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: 05.22.01 "Транспортні системи" / Ю.В. Кіхтева. – Харків, УкрДАЗТ, 2010. – 20 с.
- 2 Контейнери и крупнотоннажные контейнеры / [Л.А. Коган, Г.П. Ефимов, А.Т. Дерибас, Т.И. Петрова]. – М.: Трансжелдориздат, 1962. – 188 с.
- 3 Типовий технологічний процес роботи сортувальної станції. – К.: Транспорт України, 1998. – 201 с.
- 4 Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте: учебник / Под ред. А.А. Смехова. – М.: Транспорт, 1990. – 352 с.
- 5 Емелина М.А. Электронный обмен данными с зарубежными дорогами / М.А. Емелина // Автоматика, связь, информатика. – 2005. – №6. – С. 54 – 57.
- 6 Зябиров Х.Ш. Развивать электронный документооборот при перевозках грузов в международном сообщении / Зябиров Х.Ш. // Железнодорожный транспорт. – 2005. – № 7. – С. 12 – 15.

- 7 Илларионов А.В. Автоматизированная система электронного документооборота: внедрение и перспективы развития / А.В. Илларионов // Железнодорожный транспорт. – 2009. – № 10. – С. 22 – 30.
- 8 Сачко В.И. Информационно-аналитическая система поддержки принятия решений / В.И. Сачко, В.А. Таргынский // Железнодорожный транспорт. – 2010. – № 8. – С. 43-46.
- 9 Панкратов В.И. Организация та управління системою промислового залізничного транспорту на основі принципів логістики: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: 05.22.01 "Транспортні системи" / В.И. Панкратов. – Харків, УкрДАЗТ, 2008. – 20 с.
- 10 Панкратов В.И. Удосконалення технології роботи залізничного транспорту незагального користування на базі інформаційно-керуючої системи / В.И. Панкратов // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – Харків: УкрДАЗТ, 2007. – Вип. 85. – С. 12 – 24.
- 11 Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах: учеб. для вузов ж.-д. тр-та / В.А. Гапанович, А.А. Грачев и др.; под ред. В.И. Ковалева, А.Т. Осьминина, Г.М. Грошева. – М.: Маршрут, 2006. – 544 с.
- 12 Алексенов С., Рейтенбах А., Дубейко А. Информационные системы в транспортной логистике / С. Алексенов, А. Рейтенбах, А. Дубейко // Прикладная логистика. – 2008. – №3. – С.53 – 54.
- 13 Жуковский Е.М. Повышение эффективности автоматизированных систем управления сортировочными станциями / Е.М. Жуковский, Н.А. Сапунов // Межвуз. сб. науч. тр. – Днепропетровск: ДИИТ, 1981. – Вып. 218/10. – С. 22 – 25.
- 14 Интегрированная АСУ станции в действии / [В.В. Новичихин, В.А. Никандров, А.И. Поздняков, Д.А. Соснов] // Железнодорожный транспорт. – 2010. – № 8. – С. 28 – 31.
- 15 Міжнародні організації, конвенції та багатосторонні угоди в галузі транспорту. Т. 3: Залізничний транспорт: посібник / За ред. Редзюка А.М., Матвіїв І.Б. – К.: ДП «Державтотрансдніпроект», 2006. – 216 с.
- 16 Смехов А.А. Развитие автоматизированной системы управления грузовой работой / А.А. Смехов. – М.: Транспорт. 1996. – 144с.
- 17 Тулупов Л.П. Автоматизированные системы управления перевозочными процессами на железных дорогах: учеб. пособ. для вузов / Л.П. Тулупов, Е.М. Жуковский, А.М. Гусятинер. – М.: Транспорт, 1991. – 208 с.
- 18 Ушпик С.А. Взаимодействие АСУ пограничных станций / С.А. Ушпик, А.С. Балалаев // Железнодорожный транспорт. – 2006. – № 7. – С. 34 – 38.
- 19 Централізація інформаційних ресурсів та формування корпоративного інформаційного середовища на залізничному транспорті / Т.А. Мукмінова, В.Д. Міненко, О.П. Бочаров // Залізничний транспорт України. – 2007. – № 4. – С.11 – 14.
- 20 Левківський О.П. Вибір стратегії формування транспортного процесу різних видів транспорту на базі логістичних принципів / О.П. Левківський О.П. // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – Харків, 2008. – № 4. – С. 9 – 20.

References

1. Kihiteva Udoskonalennya funktsionuvannya informatsiynoi pidsystemi prikordonnih peredavaynih stantsiy: Author. dis. in zdobuttya Scientiarum. Candidate scaena. tehn. Scientiarum: 05.22.01 "Transportni System" / JV Kihiteva.– Kharkiv.– UkrDAZT, 2010. – XX p.

2. Contrailers magna continentia ac / [LA Kogan, GP Efimov, AT Deribas, TI Petrov]. – M.: Transzheldorizdat, 1962. – CLXXXVIII p.
3. Praeterea, rationes rerum, tehnologichny sortuvalnoï stantsiï robot. – M. Nulla Ucraina, 1998. – CCI p.
4. Procuratio of commercial oneris, et opus in Railway onerariis: Textbook / Ed. AA Smehova. – M. Asportarent, 1990. – CCCLII p.
5. Emelin MA Electronic data commercio cum peregrinis itinerum / MA // Emelin Automation, Communications, Science. – 2005 – №6. – S. LIV- LVII.
6. Zyabirov Kh.Sh. Evolvere electronic document in bonis in supplemento traicere internationale commercii / Zyabirov Kh.Sh. Rail // – 2005 – № 7.– pp XII - XV.
7. A. Illarionov Electronic Automated document management system: et executionem progressionem spes / AV Rail Illarionov // – 2009. – № 10. – S. XXII - XXX.
8. Sachko VI Information et analytica arbitrium firmamentum ratio / VI Net, VA Rail Tartynsky // . – 2010. – № 8. – S. 43-46.
9. Pankratov V.I. Quod ratio Organizatsiya upravlinnya Promyslova Zaliznicnovo Transport osnovi printsipiv logistiki: Author. dis. in zdobuttya Scientiarum. Candidate scaena. tehn. Scientiarum: 05.22.01 "Transportni System" / V.I. Pankratov.Kharkiv, UkrDAZT, 2008. – XX p.
10. Pankratov V.I. Udoskonalennya tehnologii Zaliznicnovo Transport nezagalnogo koristuvannya in robot-bazi informatsiyno keruyuchoi ratio / V.I. ST Pankratov // . Scientiarum. Pratzen UkrDAZT. – Kharkiv: UkrDAZT, 2007.– VIP. 85.– P. XII - XXIV.
11. Ratio Automation administratione Africa et in negotiatione railways: Phil. Quae de universitatibus railroad tr-ta / VA Gapanovich, AA Grachev, etc.; sub. Ed. VI Kovalev, AT Osmalina, GM Groshev. – M.: Route, 2006. – DXLIV p.
12. S. Aleksenov, Reytenbah A., A. Dubeyko Information in onerariis logistics ratio / C. Aleksenov, Reytenbah A., A. De Logistics Dubeyko // . – 2008 – №3. – P.53 - LIV.
13. Zhukovsky EM Automated control ratio pro melioremque efficientiam et optime navalibus / EM Zhukovsky, NA // Breather Intercollege. Sat. scientificae. Tr Dnepropetrovsk:– DTIS 1981.–Vol. 218/10. – S. XXII - XXV.
14. Processus integrated control cuiusque actio 14. / [V. Novichikhin, VA Nikandrov, AI Pozdnyakov, DA Sasnou] // Rail.– 2010.— № 8.– S. XXVIII - XXXI.
15. Mizhnarodni organizatsii, qui autem ad orientem konventsii bagatoronni Transport. Volume III: Zaliznichny onerariis: posibnik / Ed enim. Redzyuka AM, Matviiva I.B. – K.: DP "Derzhavtotransdniproekt", 2006. – CCXVI p.
16. AA Smekhov An automated progressio imperium ratio de onerariis operationes / AA Risus. - M.: Transport. 1996. – 144c.
17. Tulupov LP Quia ratio in railways Automated negotiatio imperium: Phil. beneficia. pro scholis / LP Sheepskins, EM Zhukovsky, AM Gusyatiner. – M. Asportarent, 1991. – CCVIII p.
18. Ushpik SA Fusarium ACS terminum statuerit / SA Ushpik, AS // Balalaeu Railway trans portum. – 2006. – № 7. – pp XXXIV - XXXVIII.
19. Tsentralizatsiya informatsiynih resursiv qui formuvannya corporatum in informatsiynogo seredovischa zaliznichnomu transporti / TA Mukminova, VD Minenko, OP // Bocharov Zaliznichny onerariis Ucraina. – 2007. – № 4. – p.11 - XIV.
20. Levkivsky OP Vibir strategii formuvannya onerariis processus riznih vidiv bazi logistichnih printsiptiv Transport / OP Levkivsky OP // Informatsiyno keruyuchi system-on zaliznichnomu transporti.Kharkiv. –2008. – № 4.– S. IX - XX.

Колодяжная Л.Г., Глушко В.И. Повышение эффективности работы пограничных передаточных станций за счет применения информационных и логистических технологий.

В статье проанализированы существующие информационные технологии управления вагонопотоками. Проанализировано использование действующих информационных систем управления перевозочным процессом. Установлено наличие недостатков, связанных с ручным введением информации, отсутствием связи с системами станционной централизации. Существующие системы ориентированы только на решение информационных задач для предоставления справок и отчетов. Проанализированы технологии функционирования пограничной передаточной станции при выполнении дополнительной маневровой работы с задержанными вагонами. Доказано, что усовершенствование работы пограничных передаточных станций за счет применения логистических технологий позволяет сократить вагоно-часы простоя в ожидании перегрузочной операции и снизить расходы на маневровые операции по сбору и доставке пустых платформ для погрузки транспортной партии крупнотоннажных контейнеров.

Ключевые слова : вагонопотоки, информационные технологии, управление перевозочным процессом, пограничные передаточные станции, логистические технологии, перегрузочные операции.

Kolodyazhnaya L.G., Glushko V.I. Improving the efficiency of the border crossing stations through the use of information technology and logistics

The paper analyzes the existing information technology management traffic volumes. Reviewing the use of existing information systems of transportation process. The presence of the disadvantages associated with manual input of information, lack of communication systems with centralized station. Existing systems are focused only on the solution of information problems to provide information and reports. Analyzed the functioning of border technology transfer station when the additional shunting of wagons with detainees. It is proved that the improvement of border transfer stations through the use of logistics technology reduces the wagon-hours of downtime waiting for transshipment operation and reduce the cost of shunting operations on the collection and delivery of empty platforms for loading the transport of large containers party.

Keywords: wagon, information technology, traffic control, border crossing stations, logistics technology transfer operations.

Колодяжна Л.Г. – к.т.н., доцент кафедри «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» СХУ ім. В. Даля, e-mail: kolodyazhnaya.lg@gmail.com.

Глушко В.І. – магістрант групи ТЛЗ-201м кафедри «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» СХУ ім. В. Даля.

Рецензент: д.т.н., проф. Соколов В.І.

Статья подана 24.02.2015