

4. Шаповал Г.В. Формування сумісної гнучкої технології обробки поїздів на станціях на основі принципів ресурсозбереження // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2007 - № 5/2 (29). – С.58-61.

5. Порядок направления вагонопотоков и организация их в грузовые поезда на железных дорогах Украины на 2007-2008 гг. (план формирования поездов). – К.: Транспорт України, 2007.

УДК 656.213.001.76

*Ломотько Д.В., к.т.н., доцент (УкрДАЗТ)
Бровко Ю.К., магістр (УкрДАЗТ)*

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ ПОГРАНТЕК І КОНТОРИ ПЕРЕДАЧІ ПРИКОРДОННОЇ ПЕРЕДАТНОЇ СТАНЦІЇ ХАРКІВ-СОРТУВАЛЬНИЙ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕРЕЖ ПЕТРІ

Вступ. Взаємодія залізниці з митними органами є одним з найважливіших елементів технологічного процесу прикордонних передавальних станцій. Існуюча практика взаємовідносин з іншими країнами показує, що у транспортній галузі технологічні процеси спрямовані на прискорення переміщення транспортних засобів та вантажу, а їх обробка на прикордонно-передавальних станціях здійснювалась за узгодженими з технологічними процесами роботи. У теперішній час через станції з митними та передавальними операціями проходить близько 80% імпорتنих і більше 50% експортних вантажів у міжнародному сполученні, що відіграє важливу роль в економіці України [4].

Актуальність. Необхідною умовою інтеграції України в міжнародну транспортну систему є розробка пропозицій щодо удосконалення технології роботи і забезпечення технічним оснащенням пунктів пропуску через державний кордон. Це буде відповідати Програмі створення і функціонування національної мережі міжнародних транспортних коридорів [3].

Перед станціями, що набули статусу міждержавної передатної, зокрема на станції Харків-Сортувальний, постає питання впровадження нових удосконалених технологій роботи окремих підрозділів а служб, а також скоординованості дій контролюючих органів і залізничного персоналу. Тому виникає питання формування моделі роботи

прикордонної передатної станції. Оскільки технологія роботи має певні особливості, у якості математичного апарату, за допомогою якого є можливість адекватно виконати формалізацію, вибрано мережі Петрі.

Основна частина. Аналіз технології роботи багатьох прикордонних станцій показує наявність високої нерівномірності і коливань вагопотоків та тривалих затримок вагонів. Зокрема, по статичним даним середній простій вагонів, що перетинають кордон між Україною та Росією на прикордонній передатній станції Харків-Сортувальний складає близько 3 годин. Аналіз роботи станції свідчить, що у 2005 р. було затримано 91 вагон, наднормативний простій яких склав 66,2 ваг.-год.. Дані про затримані вагони та причини їх затримки наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Аналіз причин затримки вагонів по станції Харків-Сортувальний за 2005 р.

| Служба обробки поїзда | Причина затримки | Кількість вагонів | Простій, ваг.-год. | Витрати, грн. | Питома вага, % |
|-----------------------|--|-------------------|--------------------|---------------|----------------|
| 1. Митна | Відсутність митного оформлення та ВМД; невідповідність даних у накладній ТТН та ВМД; відсутні сертифікати відповідності для митного огляду | 18 | 1356 | 23,2 | 20% |
| 2. Карантинна | Відсутність імпортного карантинного дозволу на огляд | 28 | 1256 | 36,1 | 31% |
| 3. ПКО | Комерційний брак, невідповідність маси | 16 | 208 | 2,7 | 17,60% |
| 4. Декларування | Невірно оформлені документи і відсутність повного пакета документів | 14 | 392 | 7,9 | 15,40% |
| 5. ПогранТЕК | Закритий код експедитора | 8 | 627 | 13,6 | 8,80% |
| 6. При-кордонна | Відсутні інформація ЦБД | 2 | 65 | 1,4 | 2,20% |
| 7. Інші причини | Технічний брак; неясна ціль перевезення; відсутній дозвіл Мінекобезпеки | 5 | 2123 | 12,6 | 5% |
| Всього | | 91 | 6027 | 97,5 | 100% |

Питома вага причин затримки вагонів на станції Харків-Сортувальний наведено на рисунку 1.

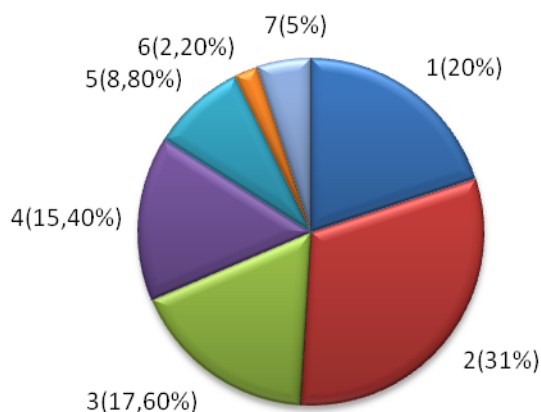


Рисунок 1 - Питома вага причин затримки вагонів на станції Харків-Сортувальний

Аналізом встановлено, що найбільша частина затримок вагонів відбувається в службах карантинного огляду, пункту комерційного огляду (ПКО) та митниці.

Нормативна технологія роботи прикордонно-передавальної станції регламентується структурно-логічними схемами функціонування ліній переробки вагонопотоку, перевізних документів та інформації. Аналіз технологічних процесів показує взаємну залежність окремих операцій одна від одної. Шляхом об'єднання деяких операцій або при виконанні їх паралельно можливо досягти скорочення тривалості обробки поїздів як транзитних, так і тих, що поступають в переробку. До цих операцій запропоновано обробку документів конторою передач, санітарно-карантинний огляд здійснювати паралельно з обробкою документів екологічною службою та декларантами.

Технологічний процес обробки транзитного поїзда наведено на рисунку 2.

Необхідно відмітити, що комерційний та технічний огляди за нормативом проводяться протягом 40 хв, що досягається введенням системи розпізнавання номерів вагонів в автоматизованому режимі і дозволить виконувати 100% списування всіх прибуваючих поїздів. Нормативні розрахунки запропонованої автоматизованої системи приведені в [2].

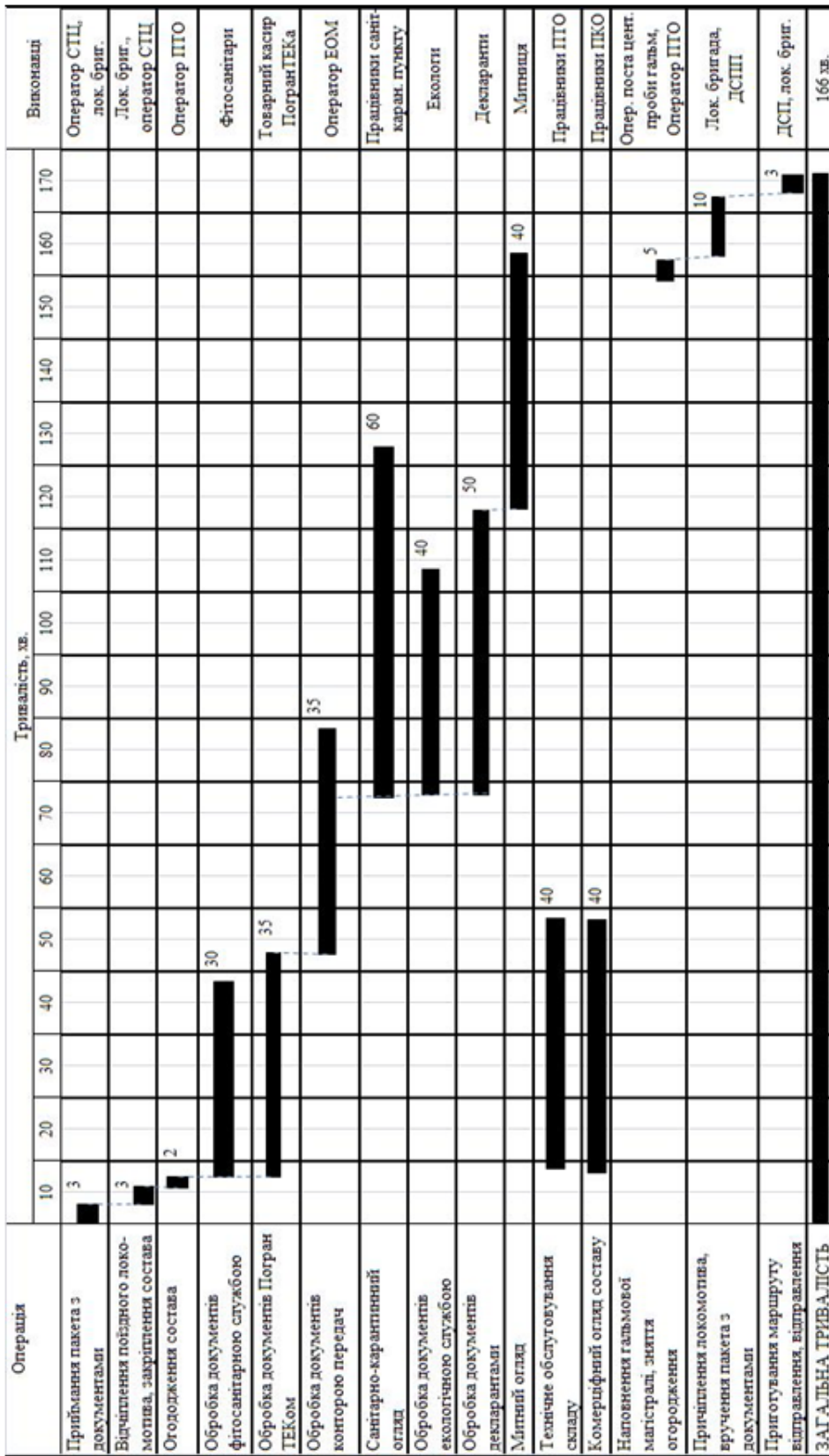


Рисунок 2 - Технологічний процес обробки транзитного поїзда

Шляхом аналізу структури технологічного процесу обробки вагонів, перевізних документів та інформації на прикордонно-передавальній станції Харків-Сортувальний, запропоновано здійснити формалізацію логічно ув'язнену мережу Петрі, що дає описати стохастичний процес обробки вагонів, інформації і документів на станції. Це дозволить визначити завантаження або зайнятості того чи іншого елемента, потребу в технічних засобах, а також зробити аналіз виробничого процесу на станції Харків-Сортувальний.

Модель технології обробки поїздів наведена на рисунку 3, де прийняті такі значення:

- P1 – наявність поїзда в парку приймання;
- P2 – наявність документів в ПогранТЕК;
- P3 - наявність документів у фіто санітарної служби;
- P4 – наявність вільної бригади ПТО;
- P5 - наявність вільної бригади ПКТО;
- P6 – накопичення меток, що свідчать про наявність заповненого вантажовідправником комплекту перевізних документів;
- P7 – наявність вільного товарного касира;
- P8 – перевірка правильності заповнення комплекту перевізних документів товарним касиром, закінчення візування;
- P9 – попереднє таксування закінчено, видано відправнику комплект перевізних документів;
- P10 – комплект документів перевірено;
- P11 – збори нараховані, термін доставки поставлено, таксування завершено;
- P12 – наявність вільного комерційного агента;
- P13 – комплект перевізних документів зареєстровано;
- P14 – розрахунок з відправником і видання йому вантажної квитанції завершено;
- P15 – номер відправлення повідомлено приймальнику-здавальнику;
- P16 – вагонний лист і супроводжувальні документи підібрані;
- P17 – запис до Книги здавання документів у СТЦ зроблено;
- P18 – накопичення міток, що свідчать про оформлення комплекту перевізних документів;
- P19 - накопичення міток, що свідчать про наявність документів служб ПТО і ПКТО;
- P20 – наявність документів санітарно-карантинної служби;
- P21 - наявність документів екологічної служби;
- P22 - наявність документів для митної служби;
- P23 - наявність документів у декларантної служби;

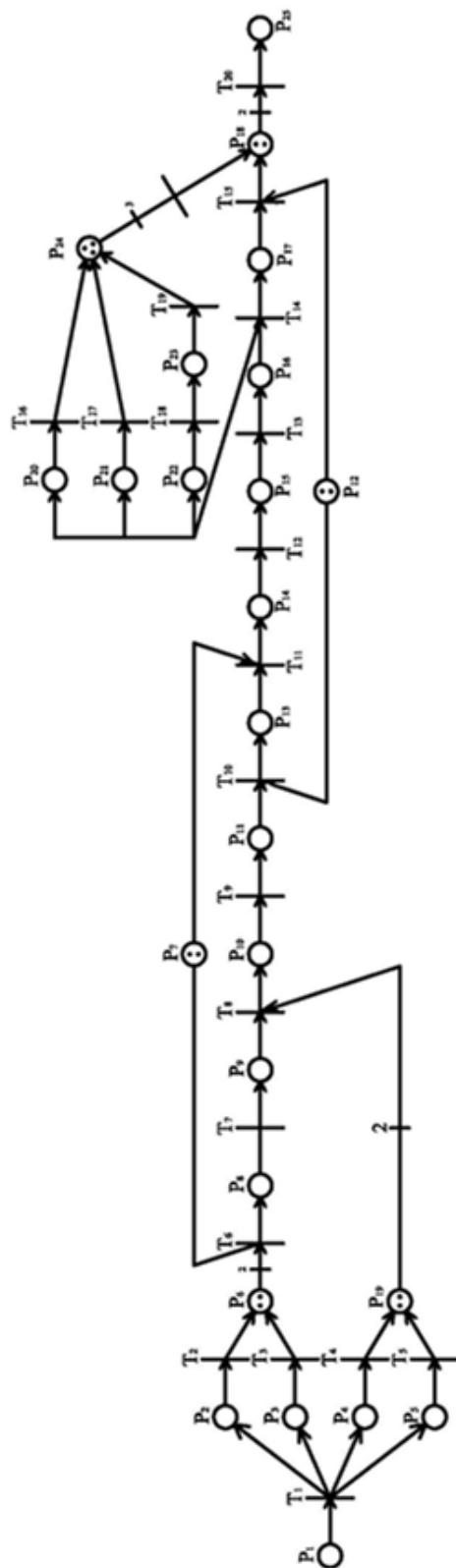


Рисунок 3 - Модель технології обробки поїздів на станції

R24 – накопичення міток, що свідчать про готовність до відправлення поїздів;

T1 – відчеплення поїзного локомотива, огороження состава;

T2 – обробка документів ПогранТЕК;

T3 – обробка документів фіто санітарною службою;

T4 – технічний огляд складу;

T5 – комерційний огляд складу;

T6 – візування і перевірка правильності заповнення комплекту перевізних документів;

T7 – попереднє таксування і видача відправнику комплекту перевізних документів;

T8 – перевірка комплекту документів агентом ПКО;

T9 – начислення зборів, проставлення терміну доставки, таксування;

T10 – реєстрація комплекту перевізних документів;

T11 – розрахунок із відправником і видання йому вантажної квитанції;

T12 – повідомлення номеру відправлення приймальнику-здавальнику;

T13 – добірка вагонних листів і супроводжувальних відомостей;

T14 – запис до Книги здавання документів у СТЦ;

T15 – запис даних про відправлення у звіт про вантажі і в супроводжувальні відомості;

T16 – обробка документів санітарно-карантинною службою;

T17 – обробка документів екологічною службою;

T18 – обробка документів декларантами;

T19 – митне оформлення документів;

T20 – причеплення поїзного локомотива, зняття огорожі, перевірка гальм.

Після моделювання сеті Петрі було побудовано графік простою поїздів за добу в парку приймання при обслуговуванні їх різною кількістю локомотивних бригад та бригад служб ПТО і ПКО (рисунок 4).

Рисунок 5 відображає максимальну кількість поїздів, що може бути оброблено за добу на станції Харків-Сортувальний при зміні чисельності локомотивних бригад.

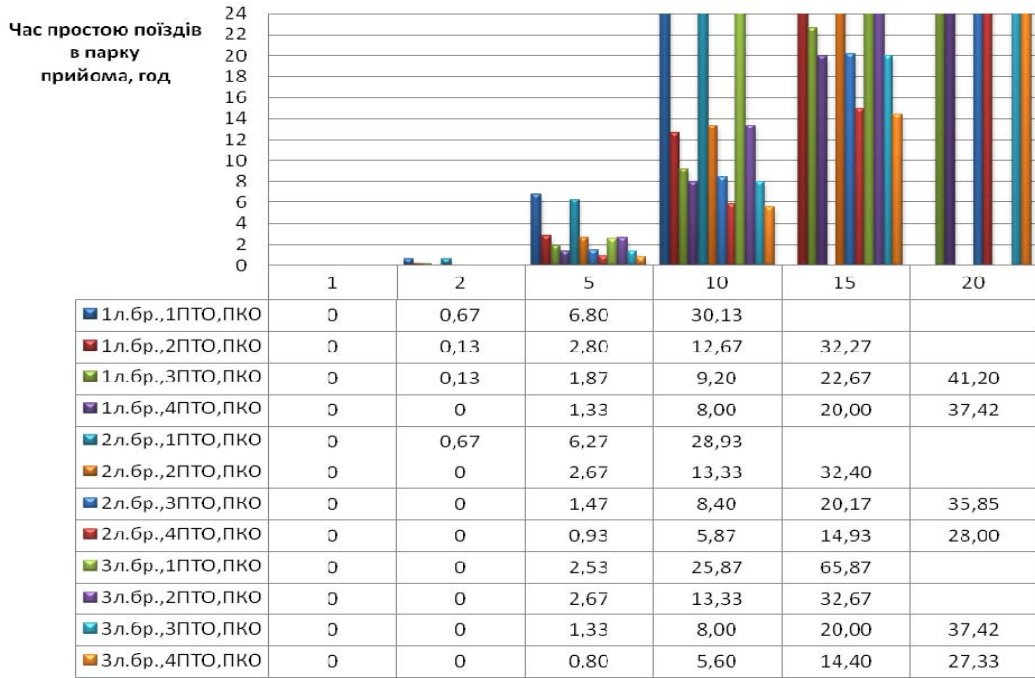


Рисунок 4 - Графік простою поїздів за добу в парку приймання на станції Харків-Сортувальний при обслуговуванні їх різною кількістю локомотивних бригад та бригад служб ПТО і ПКО

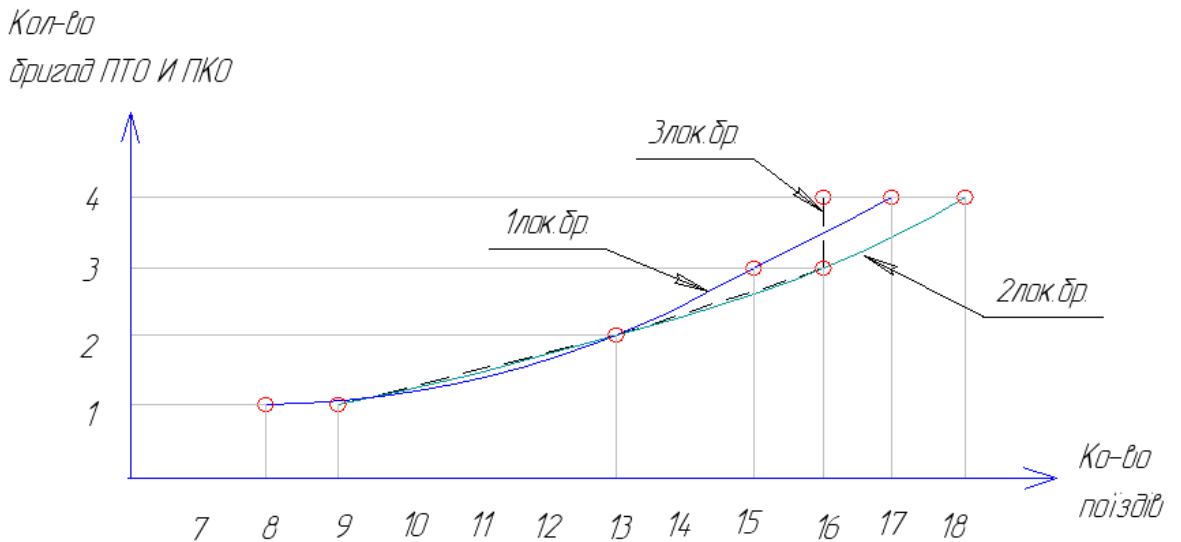


Рисунок 5 – Графік залежності максимальної кількості поїздів, що може бути оброблено на станції Харків-Сортувальний, від кількості локомотивних бригад та бригад служб ПТО і ПКО

Аналіз даних графіків технологічної обробки поїздів дозволяє виявити оптимальну кількість бригад їх обслуговування та скоротити простій поїздів в парку приймання та ПТО і ПКО. Оскільки станція Харків-Сортувальний у середньому обслуговує 11 поїздів на добу, то доцільно обробляти їх однією локомотивною бригадою та двома бригадами ПТО і ПКО. У даному випадку сумарний простій 10 поїздів за добу складатиме 11,6 годин.

Існуюча технологія роботи конторі передачі та ПогранТЕК передбачає наявність трьох відповідних працівників за добу. Результати моделювання та аналіз графіків (див. рис. 4 та 5) доводять, що необхідно збільшити штат працівників у конторі передачі та ПогранТЕК, а саме: при обробці до 6 поїздів необхідно 2 товарних касира та 3 агента ПогранТЕК, при обробці більш ніж 6 поїздів – 3 товарних касира та 4 агента.

Висновок. Аналіз запропонованої моделі у мережі Петрі допоможе отримати інформацію про структуру і динамічне поводження системи, що моделюється. За допомогою цієї моделі доцільно досліджувати перехідні режими роботи служб обробки поїздів при зміні їх технічного оснащення і кількості робітників, при обсягах переробки документів, що змінюються, визначати тривалість ліквідації черг та затримок.

Це дасть можливість вести дослідження динаміки роботи системи обробки поїздів. В свою чергу це призведе до підвищення ефективності і якості роботи окремих служб та оптимізації та удосконалення технології роботи міждержавної передавальної станції Харків-Сортувальний.

Список літератури

1. Управление грузовой и коммерческой работой на ЖДТ; под ред. А.А.Смехова.-М.: Транспорт, 1990.
2. Удосконалення технології комерційного огляду на сортувальній прикордонній станції. О.В.Лаврухін, Д.В.Козаков. Збірник наукових праць магістрів ІППК.-Х.:УкрДАЗТ, 2007, Ч-1, Вип. 74
3. Торопов Б.І.,Поляков А.О. Проектування та технологія роботи передавальної станції у взаємодії з митними та іншими контролюючими органами. Методичні вказівки.-Х.: УкрДАЗТ, 2002, Ч.-1-2-64 с.
4. Альошинський Е.С. Заходи по удосконаленню митного контролю на залізничних станціях для підвищення конкурентоспроможності // Зб. Наукових праць.- Х.: УкрДАЗТ, 2004,-Вип. 62