



Рис.2. Зависимость оптимальной величины состава от расстояния и интенсивности потока накопления вагонов: а) для дорогостоящих грузов; б) для грузов с низкой ценой.

Полученный критерий отражает интересы грузоотправителя и перевозчика в условиях организации движения поездов по ниткам графика и отражает потери грузоотправителя от увеличения срока доставки грузов, величина которых зависит от стоимости перевозимого груза. Ускорение оборачиваемости оборотных средств грузоотправителя, а также уменьшение продолжительности цикла производства и потребления в целом оказывают положительное влияние на экономические показатели государства. Полученный критерий может быть использован для разработки методики плана поездообразования, а его применение позволит обеспечить конкурентоспособность железнодорожных перевозчиков путем удовлетворения интересов грузовладельцев

Перечень использованных источников

1. Правила доступа к услугам инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования. Утверждено Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 24.07.2015 № 626.
2. Лемешко В.Г., Шапкин И.Н. Инновационные технологии на железнодорожном транспорте (теория, практика, перспективы). М.: ВИНТИ РАН, 2012. – 446 с.
3. О тарифах на услуги инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования Республики Беларусь. Постановление Министерства экономики Республики Беларусь 11 мая 2015 г. №31.

УДК 629.04.083

ПІДВИЩЕННЯ СХОРОННОСТІ ВАНТАЖІВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ З ВИКОРИСТАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Запара В.М., к.т.н., професор,
Белінська А.О., магістр,
Чередник О.Ю., магістр,
Якубовський Я.В., магістр (УкрДУЗТ)*

В теперішній час, залізниці займають важливе місце у транспортній системі нашої країни. Разом з тим, ще зберігаються великі труднощі в організації залізничних перевезень. Схоронність вантажів при здійсненні перевезень залізничним транспортом є життєво важливим фактором в умовах реформування галузі та підвищення обсягів перевезень.

Підсумки вантажоперевезень 2016 року свідчать, що в окремих сегментах спостерігається збільшення обсягів уперше за попередні роки, зокрема до максимального за усі попередні роки показника зріс імпорт – на 4,3% (на 1,5 млн.т. до 37,7 млн.т.). Також зросли обсяги внутрішньодержавних перевезень на 7,7% (на 12,4 млн.т. до 174,3 млн.т.). Експортний потенціал стримувався об'єктивними причинами – низкою штучних обмежень та заборон, запроваджених у 2016 році Російською Федерацією. Загалом різниця в обсягах перевезень, порівняно з 2015 роком не значна – падіння на 1,9 %, спричинене санкціями Російської Федерації, які значно обмежили можливості щодо експорту української продукції та зменшили обсяги транзиту територією

України. Залізничний транспорт у 2016 році сприяв функціонуванню всіх галузей виробництва та економічному розвитку, задовольняючи зростаючі потреби попиту української промисловості. Зокрема, у 2016 році були повністю виконані завдання із забезпечення потреб енергетичної галузі України та підготовки паливно-енергетичного комплексу країни до осінньо-зимового сезону 2016-2017 рр. та перевезено у внутрішньому сполученні та імпорті на ТЕС та інші підприємства України 68,6 млн.т. вугілля, що більше 2015 р. на 1,3 млн.т. [1].

Однак, залишається на незадовільному рівні схоронність вантажів при перевезенні залізницями. У січні-лютому 2017 року воєнізована охорона ПАТ «Укрзалізниця» виявила 781 крадіжку вантажів та майна залізниць на суму 8,9 млн грн. Розкрито 148 злочинів на суму 4,8 млн грн. та затримано 160 осіб. Кількість крадіжок та випадків розобладнання залізничної техніки і інфраструктури постійно збільшується й набуває значення соціальної проблеми, яка потребує термінового розв'язання не лише силами залізничників, але й із залученням правоохоронних органів, місцевих адміністрацій та громадськості. У порівнянні з аналогічним періодом 2016 року кількість правопорушень збільшилася майже в 1,5 рази, а збитки залізниці – втричі (у 2016 році виявлено 527 крадіжок на суму 2,9 млн грн), з них попереджено 98 крадіжок та затримано 111 осіб [2].

Класифікація причин і умов розкрадань, що здійснюються на залізницях, акцентується на аспектах: обставини, що не залежать від здійснюваної діяльності залізничного транспорту; проблеми, пов'язані з недоліками та прорахунками в роботі залізничних служб і підприємств, що мають відношення до перевізного процесу (спеціальні обставини); обставини, які пов'язані з недоліками роботи правоохоронних органів.

Найбільше від крадіжок «страждає» металопродукція. Останнім часом почали активно розкрадати і мінеральні добрива. Якщо раніше такі випадки були одиничними, то на сьогодні крадіжки таких вантажів зросли в десятки разів. Недорахувуються залізничники і вугілля, і навіть свіжомороженої риби.

Залізничники направляють значні зусилля на підвищення схоронності вантажів. Так, фахівці регіонального філіалу Придніпровської залізниці розробили свої заходи, які спрямовані на ліквідацію причин і умов, що породжують незбереження вантажів під час їх перевезення. Наприклад, на станції Запоріжжя-Ліве введений удосконалений порядок

формування поїздів. Він передбачає постановку вагонів з не номенклатурною металопродукцією в голову поїзда або поруч з номенклатурними вантажами, які супроводжують співробітники воєнізованої охорони. Мінеральні добрива, завантажені в біг-беги, що перевозяться на відкритому рухомому складі, після прибуття на цю станцію і при їх відправленні обов'язково фотографуються. Диспетчерським апаратом встановлений жорсткий контроль пропуску в першу чергу вантажних поїздів, у складі яких є вагони з металопродукцією, добривами і номенклатурними вантажами, а також дотримання графіка руху вантажних поїздів при недопущенні зупинок поза графіком на криміногенних ділянках, особливо в нічний час доби. На станціях козлові крани обладнали датчиками руху, світловою та звуковою сигналізацією. Якщо в радіусі 10 м з'являється об'єкт, що рухається, датчик це фіксує - і спрацьовує сирена. Тоді ж включаються робочі вогні крана, територія навколо добре освітлюється, що привертає увагу сторожа. На дверях і воротах складів і будівель також встановили замки з сигналізацією. Якщо хтось намагається їх несанкціоновано розкрити або зламати, вони починають пищати [3,4]

Досвід закордонних фахівців в питаннях схоронності вантажів значно відрізняється від вітчизняного. Так, наприклад, в Німеччині та Сінгапурі запроваджують використання дронів. Їх головна перевага - це підвищена мобільність і автономність. У зв'язку з цим за допомогою дронів, обладнаних спеціалізованим навісними технічними засобами, можливо періодичне патрулювання рейкового полотна з метою аналізу його технічного стану, збір статистичних показників використання залізничних і транспортно-логістичних об'єктів. Безпілотники можуть використовуватися для патрулювання великих територій, в тому числі складських і термінальних комплексів, сортувальних станцій, пасажирських вокзалів, депо, в митних зонах, тим самим застерігаючи випадки незаконного проникнення, крадіжки або терористичних актів на об'єктах залізниці. Безпілотні літальні апарати можуть полегшити розслідування злочинів, підвищити ефективність профілактичних заходів щодо їх запобігання, забезпечити "керований" моніторинг в зонах з високим криміногенним ризиком, особливо на пасажирських станціях і вокзалах. Дрон може працювати автономно або управлятися дистанційно оператором-людиною. Двигуни дронів видають мало шуму, що робить їх ідеальними для спостереження.

В Іспанії фахівці розробили мобільний

додаток - систему управління автопарком, який дозволяє залізничним операторам стежити за своїми засобами з будь-якого місця та перевірку стану рухомого складу за допомогою смартфона або портативного пристрою. Додаток працює в реальному часі та включає в себе контроль над гальмами та дверима поїзда. Користувачі додатку також можуть записувати та обмінюватись даними між собою [5].

В Швейцарії запатентували інтелектуальні датчики. Вони устанавлюються на вагон менше ніж за 5 хвилин, черпають енергію з навколишнього середовища, що робить їх самоокупними, долаючи обмеження, пов'язані з використанням батарей. Інтелектуальні датчики Nехіот відправляють дані в центр управління кожні 5 хв, щоб забезпечити операторів і вантажовідправників кращою видимістю їх активів. Датчики дають інформацію, включаючи їх місце розташування. Користувачі можуть бачити, в тому числі, розрахунковий час прибуття, навантаження або зміну виду транспорту. Це попереджає клієнтів, коли вагони увійдуть або вийдуть з вантажного терміналу, порту або, взагалі, за міжнародний кордон [6].

Беззаперечно, що майбутнє залізниці і багатьох суміжних з нею сфер лежить в автоматизації технологічних процесів. Натомість, ручній людській праці прийде машинний, більш точний і найголовніше, економічно вигідніший. Спрощення роботи багатьох галузей залізничного транспорту та інфраструктури призведе до розвитку і зниження економічних витрат на часто неефективну людську робочу силу. При початковій вартості від 300\$, безпілотники можуть виконувати величезні роботи охоронної або дослідницької роботи, при цьому значно дешевше, ніж еквівалентна кількість співробітників. Використовуючи безпілотні літальні засоби, ПАТ «Укрзалізниця» зможе підвищити свою продуктивність і якість сервісу, рівень безпеки для своїх працівників, пасажирів і вантажовідправників. Дрони є дуже важливим технічним винаходом, яке має можливість стати революційним. Лише проведення комплексних заходів в перевізному процесі дозволить суттєво знизити існуючі випадки несхоронності вантажів. Для цього необхідно продовжувати оснащення станцій інноваційними технічними засобами контролю: інтелектуальними датчиками, мобільними додатками; встановити постійний посилений контроль за просуванням і охороною вантажних поїздів з вантажами, які найбільше цікавлять розкрадачів та проводити інші дієві заходи сумісно з охоронцями.

Таким чином, орієнтуючись на

інноваційні технології та їх практичне застосування на ПАТ «Укрзалізниця», залізничники змогли б стати флагманом розвитку безлюдних технологій в сфері транспорту в Україні.

Список використаних джерел

1. Результати опитування АСС про вантажні перевезення залізницею у 2016 році є суб'єктивною думкою його учасників і не відображають реального стану справ [Електронний ресурс]: Газета «Магістраль». – Режим доступу: <http://www.magistral-uz.com.ua>. – (Дата звернення: 03.04.2017).

2. За два місяці ПАТ «Укрзалізниця» зазнала майже 9 млн грн збитків від крадіжок – втричі більше ніж у 2016 році [Електронний ресурс]: Газета «Магістраль». – Режим доступу: <http://www.magistral-uz.com.ua>. – (Дата звернення: 26.03.2017).

3. Грузовое противостояние [Электронний ресурс]: Газета «Магістраль». – Режим доступу: <http://www.magistral-uz.com.ua>. – (Дата обращения: 01.04.2017).

4. Кричащие замки [Электронний ресурс]: Газета «Магістраль». – Режим доступу: <http://www.magistral-uz.com.ua>. – (Дата обращения: 28.03.2017).

5. Fleet monitoring by App [Електронний ресурс]: Інтернет-видання «Railwaygazette» - Режим доступу: <http://www.railwaygazette.com> - (Дата звернення: 17.03.2017).

6. Wagons equipped with energy-harvesting smart sensors [Електронний ресурс]: Інтернет-видання «Railwaygazette» - Режим доступу: <http://www.railwaygazette.com>. - (Дата звернення: 07.03.2017)

УДК 656.025.4

UZ CARGO: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ПОТУЖНОГО ПЕРЕВІЗНИКА В УКРАЇНІ

*Запара В.М., к.т.н., професор,
Запара Я.В., к.т.н., доцент,
Кожан Г.М., магістр,
Парінцев Д.М., магістр (УкрДУЗТ)*

Залізниці України на сьогодні мають певні проблеми в організації залізничних перевезень, а займаючи важливе місце у