

4. Використання удосконаленого показника технічного обслуговування для обґрунтованого вибору оптимальних ремонтних підприємств. О.С. Якушенко, П.О. Власенко. (Національний авіаційний університет, Київ.). Авіаційно-космічна техніка і технологія, 2004, № 9 (116).
5. Підхід до оцінювання ефективності системи технічного обслуговування пристроїв залізничної автоматики. А.А.Лапко. Збірник наукових праць УкрДУЗТ, 2015, вип. 157.
6. В. И.Мухин. Исследование систем управления. Анализ и синтез систем управления. Учебник. – М.: Экзамен, 2003.
7. В. В. Сапожников. Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта. Издательство «Маршрут», 2003.

*Прохоров В. М., к.т.н., доцент,  
Соседський А. О., магістрант (УкрДУЗТ)*

УДК 656.2

### **ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ІНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТІ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ**

Необхідність зробити залізничний транспорт більш сумісним зростає. Якщо в країнах Євросоюзу це питання поступово вирішується, то у сполученні між Східною Європою та країнами СНД стан даної проблеми залишається практично без змін. Щоб збільшити частку залізничного транспорту на міжнародному ринку перевезень необхідно, щоб залізниці стали більш конкурентоспроможними. Сьогодні концепція взаємодії (включаючи його різні аспекти, а не тільки сигналізацію і ERTMS і його проекти) знаходиться в центрі будь-якого плану або проекту по розробці залізничної системи. Перетворення прагнення до взаємодії в реальність, з точки зору транспортного устаткування, інфраструктури і операційних систем, стає все більш пріоритетним для будь-якої залізниці.

Основне обмеження для деяких видів транспорту, а саме таких, як залізничний, це відсутність можливості для перевезення вантажів від «дверей до дверей». Відсутність узгоджених систем і мереж призводить до втрати часу і до зниження конкурентоспроможності. У цьому контексті Біла Книга європейської транспортної політики розглядає інтеперабельність як важливий елемент для поживлення залізничного транспорту і, таким чином, для вирівнювання балансу між видами транспорту. І якщо в Європі кінцева мета полягає в тому, щоб розвантажити дороги в ЄС і створити

європейську залізничну зону, сумісну на юридичному і технічному рівні, то в Україні задача є набагато складнішою. Основною проблемою є несумісність колійної інфраструктури, що пов'язана з різною шириною колії. Фактично інтеперабельність – це забезпечення можливості організації безперешкодного курсування залізничних составів на полігоні, який охоплює територію різних залізничних систем. В умовах України для забезпечення даної можливості ключовим моментом є побудова колії стандарту однієї залізничної системи, яка заходить на територію іншої залізничної системи. Колії широкої колії, що заходять на територію країн Євросоюзу існують, однак вони лише частково вирішують проблему. В сучасних умовах стрімко зростають вимоги до якості транспортного обслуговування, тому для збереження конкурентоспроможності необхідно впроваджувати нові рішення. Побудова залізничного шляху європейської ширини колії, який не лише буде заходити до прикордонної станції, а пройде територією України та напряму сполучатиме європейські промислові райони з чорноморськими портами – це основа для створення сучасної транспортної технології взаємодії залізничних систем, що повністю реалізуватиме принципи інтеперабельності. Використання сучасних технічних рішень, що надають можливість здійснення вантажних операцій з контейнерами безпосередньо на коліях станції, таких як MetroCargo© [1], надасть можливість створення принципово нової технології організації контейнерних поїздів.

#### **Список використаних джерел**

1. Di Febbraro, A., Porta, G., Sacco, N. A Petri Net Modelling Approach of Intermodal Terminals Based on Metrocargo System. Proc. Intelligent Transportation Systems Conf. 2006. pp. 1442–1447.

*Прохоров В. М., к.т.н., доцент,  
Веревкіна К. А., магістрант (УкрДУЗТ)*

УДК 656.2

### **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОТРИМАННЯ ТЕРМІНУ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ ЗА РАХУНОК УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ СОРТУВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ**

Ринок ЄС є найбільш потужним ринком, з яким межує Україна. Його ємність оцінюється в 500 млн. споживачів. Тому, починаючи з 1998 року, коли набула чинності «Угода про партнерство та співробітництво» в Україні практично почалися євроінтеграційні процеси. Як свідчить офіційна статистика, в даний час

Європейський союз є основним зовнішньоекономічним партнером України. На нього припадає 44,3 % щорічного експорту продукції в Україну на суму більше 25 млрд. доларів США. Однією з основних завдань, що стоять перед Україною на найближчий період, є виведення на новий рівень економічної взаємодії з ЄС шляхом реалізації можливостей, закладених в Угоді про вільну торгівлю між Україною і ЄС. При цьому одним з визначальних чинників є узгоджена транспортна політика і всебічне рівноправне співробітництво всіх видів транспорту обох сторін. Однак вже на перших етапах побудови єдиного транспортного простору (ЄТП) Україні доводиться стикатися з цілою низкою невирішених питань, основні з яких стосуються рівноцінного доступу для транспортної інфраструктури і відсутності єдиних правил для українських і європейських перевізників. Україна є експортоорієнтованою країною, а тому значні обсяги вантажопотоків рухаються в бік європейських країн. Значна частина цих вантажів перевозиться із застосуванням залізничного транспорту. Експортні і транзитні вантажі транспортуються переважно з південно-східних регіонів країни в яких розташовані крупні промислові та аграрні комплекси та міжнародні морські порти. Таким чином, вагонопотоки, долаючи значні відстані з південного сходу на захід, проходять на своєму шляху щонайменше 4–5 переробок на сортувальних станціях, витрачаючи декілька діб. Однак в сучасних умовах нестачі тягових ресурсів цей час може збільшуватися в рази. Значні затримки також можуть виникати на прикордонних станціях при оформленні документів для перетину кордонів. За таких умов існує проблема недотримання терміну доставки вантажів у міжнародному сполученні. Для її вирішення запропоновано модель визначенні пріоритетності обробки та відправлення вагонів на сортувальних станціях яка використовує сучасний математичний апарат нечіткої логіки [1].

#### Список використаних джерел

1. Belohlavek, R., Klir, G., Lewis, H., Way, E. On the capability of fuzzy set theory to represent concepts. *International Journal of General Systems*. 2002. 31. 569–585.

*Саяпіна І. О., к.т.н., доцент  
(Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ)*

УДК 656.259.1

### РІШЕННЯ З ПІДВИЩЕННЯ ЗАВАДОСТІЙКОСТІ РЕЙКОВИХ КІЛ

У зв'язку з впливом електромагнітних завад на рейкові кола, актуальним є питання дослідження та

пошуку засобів підвищення завадостійкості рейкових кіл. Запропоноване інженерне рішення, що дозволяє зменшити вплив завад на вхід колійного приймача в інтервалах між імпульсами струму сигналу. Його перевагою є простота реалізації на основі існуючої апаратури рейкових кіл, що значно зменшує необхідні витрати на модернізацію. Запропоноване рішення базується на підключенні до наявного обладнання пристрою затримки сигналу, регульованого генератора імпульсу та керованого електронного перемикача. Пристрій затримки сигналу може бути реалізований з використанням нейронних мереж, що дозволить підвищити точність налаштування захисного інтервалу, під час якого завади не надходять на вхід колійного приймача, в залежності від параметрів роботи рейкового кола. Для аналізу ефективності запропонованого рішення було проведено імітаційне моделювання роботи рейкового кола в умовах дії завад від тягового струму, імпульсних і флуктуаційних завад з відомими параметрами. Отримано відношення сигнал/завада (SNR) на вході колійного приймача при звичайній роботі рейкового кола та при використанні запропонованого методу підвищення завадостійкості. У результаті їх порівняння отримано значення у відсотках (% підвищення SNR), що відображає ступінь зменшення завад на вході колійного приймача рейкового кола. За результатами проведеного аналізу цей ступінь становить від 8% до 30% у залежності від рівня корисного сигналу та параметрів завад.

#### Список використаних джерел

1. Saiapina I., Babaiev M. & Ananieva O. Reducing noise influence on an audio frequency track circuit // *MATEC Web of Conferences - Les Ulis: EDP Science*, 2019. V.294. P.1-6. DOI: [10.1051/mateconf/201929403015](https://doi.org/10.1051/mateconf/201929403015)

*Ланко А. О., к.т.н., доцент (УкрДУЗТ)*

### ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ

Організація технічного обслуговування (ТО) залізничної автоматики (ЗА), на даний час, базується на необхідності підтримки справності класичних релейних систем. Однак моральне, та особливо фізичне старіння класичних систем неминуче призведе до зміни поколінь та генерацій систем ЗА. “Відкат” за поколіннями теоретично можливий для ділянок залізниць з фактичною відсутністю руху поїздів, але практично не можливий технічно за елементною базою й вимогами забезпечення руху поїздів та експлуатаційної надійності систем ЗА. Отже впровадження нових поколінь систем ЗА є об'єктивним майбутнім.